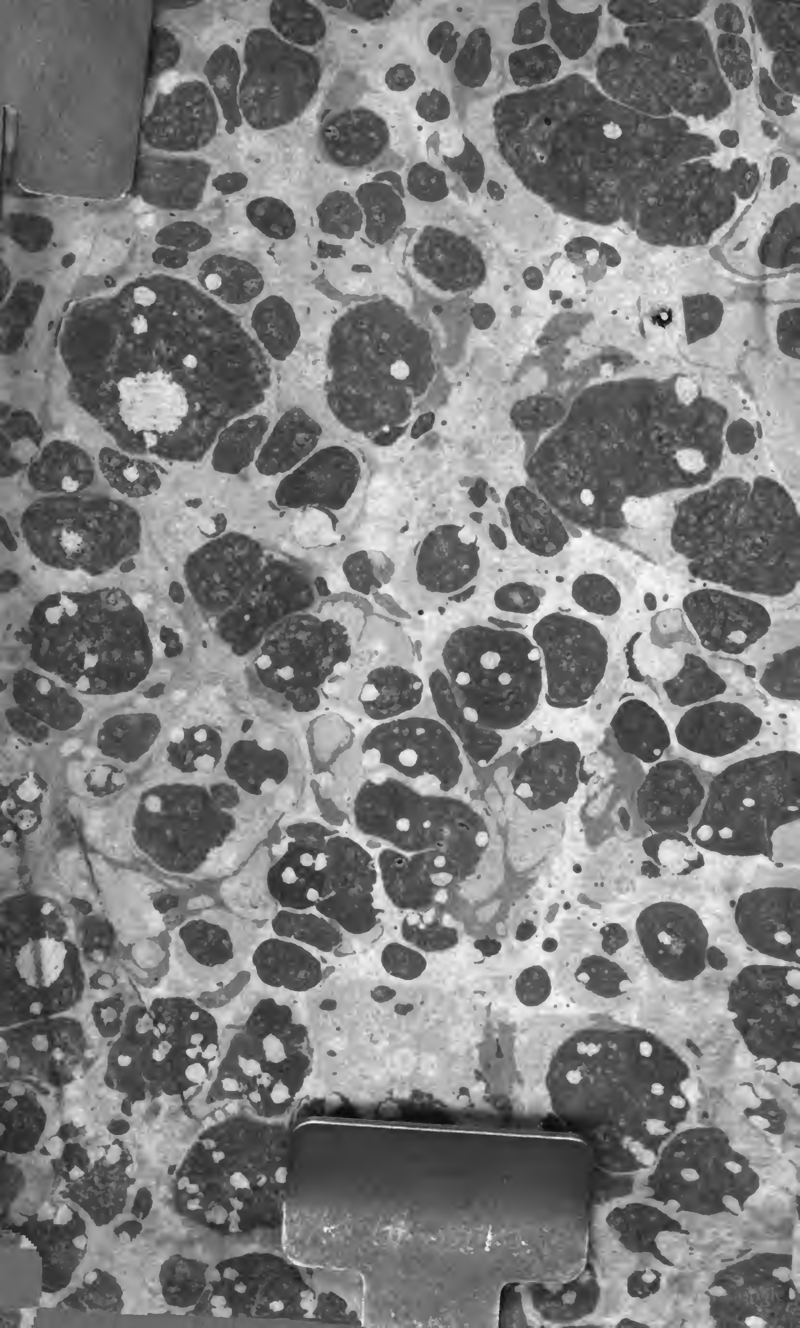
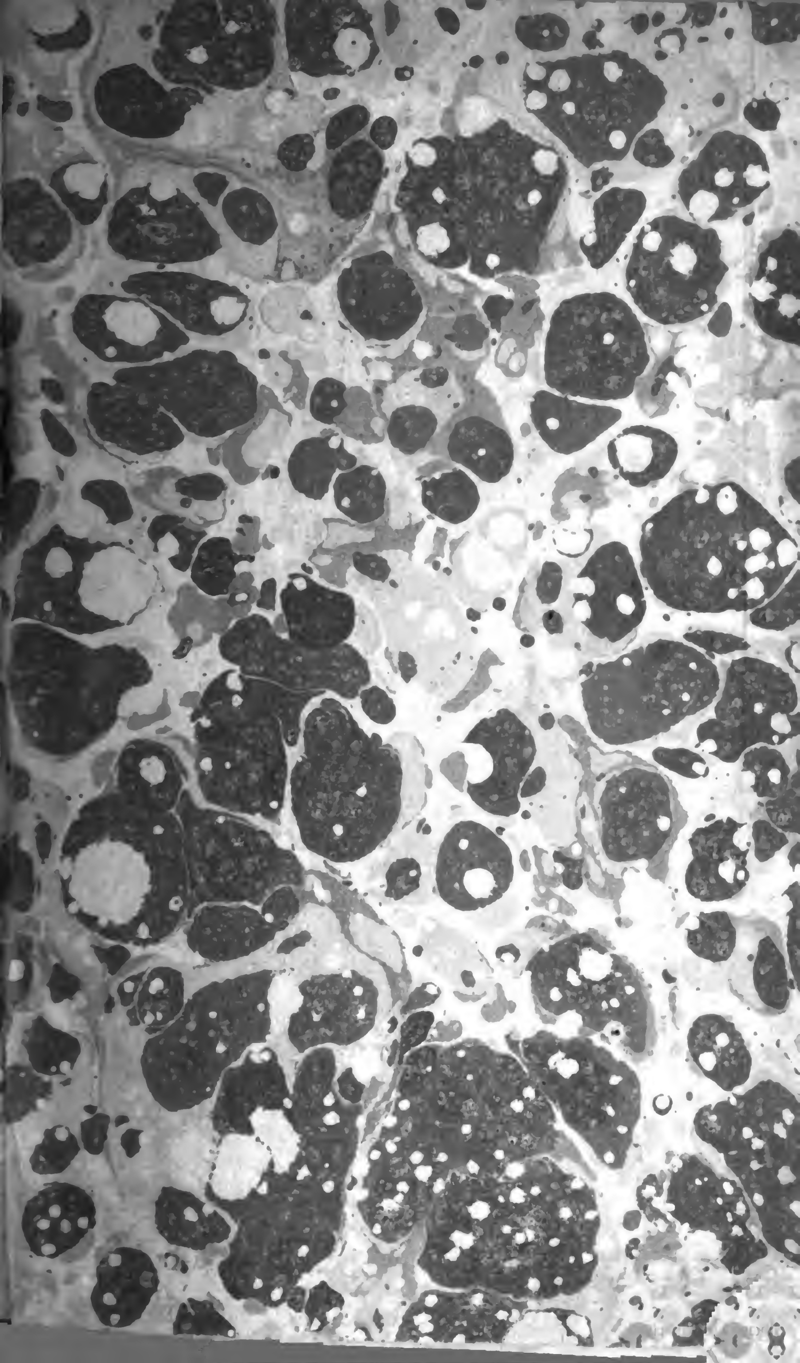






E - - - 8
C - - 5
N - - 8

DICTIONNAIRE

MINÉRALOGIQUE

ET HYDROLOGIQUE

DE LA FRANCE.

DICTIONNAIRE
MINÉRALOGIQUE
ET HYDROLOGIQUE
DE LA FRANCE,

CONTENANT I°. la Description des Mines, Fossiles, Fluors, Crystaux, Terres, Sables & Cailloux qui s'y trouvent; l'Art d'exploiter les Mines, la Fonte & la Purification des Métaux, leurs différentes préparations Chymiques, & les divers usages pour lesquels on peut les employer dans la Médecine, l'Art Vétérinaire, & les Arts & Métiers;

II°. L'Histoire Naturelle de toutes les Fontaines Minérales du Royaume, leur Analyse Chymique; une Notice des maladies pour lesquelles elles peuvent convenir avec quelques observations-pratiques: on y a joint un *Gneumon Gallicus*,

Pour servir de suite au Dictionnaire des Plantes, Arbres & Arbustes de la France, & au Dictionnaire Vétérinaire & des Animaux Domestiques, & completter l'Histoire des Productions naturelles & économiques du Royaume,

TOME TROISIEME.

PARTIE SECONDE.

DES MINES ET FOSSILES

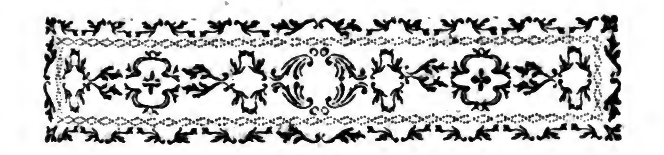


A PARIS,

Chez J. P. COSTARD fils, & Compagnie, Libraire, rue Saint-Jean de Beauvais.

M. DCC. LXXIV.

Avec Approbation & Privilége du Roi.



AVERTISSEMENT
DE L'AUTEUR
Sur le plan de cette ſeconde Partie.

LA ſeconde Partie que nous publions aujourd'hui auroit dû néceſſairement précéder celle que nous avons déja miſe au jour; mais différentes raiſons nous ont engagés à intervertir l'ordre qui paroiſſoit en quelque ſorte le plus naturel. Nous avions annoncé que nous allions travailler à un Dictionnaire Hydrologique, & nous avions demandé des inſtructions de toutes parts pour y parvenir; cet avertiſſement de notre part réveilla l'attention de pluſieurs Médecins; la plupart s'empreſſerent à travailler ſur le même objet; quelques-uns chercherent à nous priver du fruit de nos travaux, & abuſerent même de notre bonne foi: il nous a donc fallu les devancer, & s'il s'eſt gliſſé quelques négligences dans cette premiere Partie, c'eſt la précipitation avec laquelle nous avons été obligés de la faire paroître. Si nous en donnons un jour une ſeconde édition nous tâcherons

de rectifier les fautes qui s'y sont glissées, & de rendre par-là notre travail toujours de plus en plus utile.

Quant à cette seconde Partie, voici le plan que nous suivrons : Nous y traiterons par ordre alphabétique, ainsi que nous l'avons déja annoncé dans la Préface qui est à la tête de la premiere Partie, des Mines, Fossiles, Fluors, Crystaux, Crystallisations, Terres, Sables, Cailloux qu'on rencontre, tant sur la superficie de la terre que dans ses entrailles ; mais nous n'y ferons mention que de ce qui se trouve dans le Royaume, pour nous restreindre à notre plan. Nous commencerons chaque article par une description exacte de chacune des substances dont nous venons de parler ; nous rapporterons leur analyse chymique autant que faire se pourra, & nous indiquerons les endroits du Royaume où on les rencontre le plus communément. Si ce sont des Mines, nous traiterons de leur exploitation ; mais nous ne nous en tiendrons pas-là : nous exposerons la méthode qu'on employe pour leur fonte ; nous passerons delà aux différentes préparations chymiques qu'on en peut tirer ; enfin nous ferons connoître à nos Lecteurs les avantages qu'elles nous procurent, tant pour la médecine des hommes & des animaux, que pour les arts & métiers ; & pour ne leur rien laisser à desirer, ou du moins aussi

peu que nous pourrons, nous tâcherons de développer la maniere dont se forment dans le sein de la terre la plupart de ces substances: tel est le plan général de ce Dictionnaire. Nous placerons à la suite un *Gneumon Gallicus*, c'est-à-dire, un catalogue de tous les Fossiles & Métaux de la France, rangés suivant le système de Linneus, & désignés par les phrases de ce Naturaliste, par ses noms triviaux & par ses noms françois. Nous extrairons ensuite de tous les Auteurs qui ont écrit sur la Minéralogie, ce qui peut avoir rapport à celle du Royaume; nous ferons suivre le *Gneumon Gallicus* de ces différens extraits, afin de pouvoir par-là completter la Minéralogie de la France, & afin que nos Lecteurs ne soient pas obligés de recourir à une infinité de volumes, pour s'instruire des richesses Minéralogiques que nous possédons. On pourra dire que ce Dictionnaire sera époque dans la Minéralogie du Royaume, comme notre Dictionnaire Vétérinaire dans la Zoologie, & notre Dictionnaire des Plantes dans la Botanique, puisque nous avons eu soin de rapporter dans les uns & les autres, un extrait de tout ce qui a paru jusqu'à présent sur les objets qui y sont traités. Après ces extraits, nous donnerons un Catalogue de tous les Auteurs qui ont écrit en France sur la Minéralogie, & nous indiquerons le titre de leurs ouvrages; mais pour

rendre ce Dictionnaire uniforme à ceux que nous avons publiés sur les autres regnes, nous y ajouterons plusieurs tables alphabétiques. La premiere sera la liste de tous les Fossiles, Fluors & Mines; la seconde, celle des endroits où on les trouve rangés alphabétiquement; la troisieme, la table des maladies pour lesquelles on employe les substances Minéralogiques & Hydrologiques; la quatrieme sera la liste des préparations chymiques qu'on en tire, & des différens arts & métiers pour lesquels on les employe.

En terminant ce Dictionnaire & notre Dictionnaire Vétérinaire, nous pourrons dire que nous n'avons rien négligé pour faire connoître les productions des trois regnes de la France; nous avons tout sacrifié à cet objet, & les récompenses qui nous en restent sont les maladies, les infirmités & la perte de notre fortune; nous nous sommes attirés des ennemis, des jaloux & des critiques, & notre zèle n'a été le plus souvent récompensé que par la trahison & par la plus noire ingratitude, même de la part de ceux qui paroissoient le plus nous favoriser; mais nous espérons du moins que si nous nous trouvons dans des circonstances aussi défavorables, notre Patrie ne nous refusera pas au dernier moment de notre vie, ce que celle d'Aldromande a crû être obligée de lui accorder.

Avant de finir cet Avis, il est à propos

de répondre à une Critique insérée dans le Journal Encyclopédique du mois de mai 1773, sur la premiere partie de ce Dictionnaire. Voici comme le Rédacteur s'explique, après avoir rapporté le titre de l'ouvrage : « On peut voir par ce titre, dit il, que M. Buc'hoz, Auteur de cet ouvrage, annonce le travail le plus grand & le plus complet qu'on ait jamais entrepris en aucun genre sur la France. Ce volume, le second qui traite des Eaux minérales de ce Royaume, est une compilation de tout ce que M. Buc'hoz a rencontré d'écrit sur cette matiere, tant anciens que modernes ; mais on y auroit desiré plus de choix. On conçoit facilement que les analyses d'eaux minérales qui ont été entreprises il y a quatre-vingt à cent ans, ne peuvent être exactes, attendu que les connoissances sur la nature des corps n'étoient point alors assez avancées, & que beaucoup de principes de Chymie étoient encore ignorés. Quel profit peut tirer un jeune Médecin ou toute autre personne, peu instruite en Chymie & en Minéralogie, d'une pareille compilation? Où est la marque à laquelle il lui sera aisé de discerner le vrai du faux? On pourroit reprocher à l'Auteur quelques négligences, par exemple, à la page 418, il fait un article des eaux de Sulzbach en Alsace, & confond ces mêmes eaux au mot Sulz, avec les bains de ce nom. A la page 270, il parle des eaux

de Saint-Marc en Auvergne, & à la page 400 il reparle de ces mêmes eaux ſous le nom de Saint-Mars; il dit qu'il y a des eaux en Auvergne, au pied du Cantal, qu'on nomme *Vic en Celadès*; cependant il n'y a dans cette Province aucun lieu de ce nom: c'eſt apparemment Vic en Carlades dont l'Auteur veut parler. Il cite ſouvent Piganiol de la Force, Hiſtorien qui a parlé beaucoup des eaux des pays qu'il décrit ſous le nom de *Piganion* ou *Pignalion de la Force*. L'Auteur rapporte une diſſertation de M. Monnet, ſur la meilleure méthode d'analyſer les Eaux minérales, tellement défigurée, qu'il eſt impoſſible de la reconnoître. Nous nous garderions bien de relever ces défauts, ſi nous ne ſavions pas que M. Buc'hoz aime à être éclairé par la critique, & qu'il eſt en état d'en profiter ».

Reprenons actuellement cette Critique article par article. 1°. Quand le Rédacteur dit, que le titre de cet ouvrage annonce le travail le plus grand & le plus complet qu'on ait jamais entrepris en aucun genre ſur la France, il ſe trompe, il n'a pas ſans doute connoiſſance de deux de mes ouvrages ſur ce Royaume, dont le plan eſt beaucoup plus étendu; l'un eſt le Dictionnaire des Plantes, Arbres & Arbuſtes de la France, en quatre volumes *in*-8°. petit romain, ouvrage bien différent de la plupart de ceux de nos Auteurs modernes; il a fallu

pour le faire, parcourir tout le Royaume, & cela d'une façon pénible & laborieuse; ce ne sont pas de ces ouvrages de cabinet, qui n'exigent d'autres travaux que de coucher par écrit quelques idées systématiques; celui-ci est un travail réel, que personne n'a osé entreprendre avant moi; on y trouve la description de la plupart des plantes de la France, l'endroit où elles croissent, la maniere de les cultiver & les avantages qu'on en peut tirer. Où sont ces prétendus demi Savans qui parlent journellement contre moi & qui puissent se vanter d'en avoir fait autant? Le second est un Dictionnaire Vétérinaire & des Animaux Domestiques de la France, accompagné d'une Liste des autres animaux du Royaume. J'ai rassemblé dans cet ouvrage tout ce qui a paru sur l'Art Vétérinaire & les maladies épizootiques des bestiaux, même depuis le tems de Virgile. Après l'avoir lu, on peut être assuré qu'on a une entiere connoissance de tout ce qui regarde la Médecine des bestiaux, la Zoologie de la France, la Chasse & la Pêche. Peut-on desirer un ouvrage plus utile, c'est un encyclopédie œconomique; & si nous publions ce troisieme ouvrage sur les Mines & les Fontaines Minérales de la France, ce n'est que pour en pouvoir completter l'Histoire Naturelle. Le Dictionnaire Vétérinaire dont nous venons de parler, renferme six volumes *in*-8°. petit romain; la to-

talité entiere de ces trois ouvrages, sera par conséquent de quatorze volumes. Qui a même jamais tenté une pareille entreprise? Cependant peut-il s'en trouver de plus intéressante pour le Royaume?

2°. Lorsque le Rédacteur du Journal Encyclopédique dit que notre second volume concernant les Eaux Minérales, n'est qu'une compilation de tout ce que nous avons rencontré d'écrit sur cette matiere, tant anciens que modernes; il est en cela de notre sentiment, puisque nous l'avons même inséré dans l'avis que nous avons placé à la tête de ce second volume. Notre but a été uniquement de faire connoître à nos Lecteurs, tout ce qui a paru sur les Fontaines Minérales du Royaume; il a fallu tirer de la poussiere une infinité d'écrits plongés dans l'oubli, & ce n'étoit que par ce moyen, de même que par les voyages que nous avons pu faire, & les Mémoires qu'on a bien voulu nous communiquer, qu'on pouvoit indiquer les sources minérales du Royaume; mais on auroit desiré plus de choix, ajoute le Rédacteur, aussi avons-nous fait un triage tel qu'il nous a été possible, & s'il avoit été fait comme nous l'aurions desiré, nous osons avancer que nous aurions été obligés de retrancher généralement tout ce qui nous a été transmis jusqu'à ces derniers tems sur les Eaux Minérales, du moins jusqu'au tems de MM. Boulduc & l'E-

mery, & de priver par-là nos Lecteurs de toutes les recherches qui ont été faites par les anciens ſur le regne hydrologique de la France. En rapportant une partie de leurs analyſes, nous avons eu ſoin d'obſerver dans la Préface, que nous ne l'avions faite que pour faire voir les progrès que la Chymie avoit faits pour l'analyſe des eaux; la réflexion du Rédacteur eſt donc ici très-déplacée, nous ſavons auſſi bien que lui, que les analyſes d'Eaux Minérales qui ont été entrepriſes, il y a quatre-vingt à cent ans, ne peuvent être exactes; où eſt même l'exactitude qu'on peut trouver dans les analyſes modernes? Les ſeules Eaux de Paſſy, quoiqu'analyſées par les Maîtres de l'art, leur ont fournit des réſultats différens. M. Monnet eſt d'un ſentiment oppoſé aux autres pour les analyſes des eaux, & il rejette la plupart de celles dont l'expérience a néanmoins conſtaté les bons effets; ce n'eſt pas à l'analyſe Chymique qu'il faut recourir pour connoître la vertu des eaux, laiſſons ces recherches à quelques Chymiſtes oiſifs, mais c'eſt aux obſervations de pratique ſur leurs bons ou mauvais effets; auſſi nous y ſommes-nous plus attachés qu'aux analyſes, nous les révoquons même toutes, mille circonſtances ſont capables de les faire varier. Ce n'eſt pas de ces analyſes qu'un jeune Médecin peut tirer quelque profit, mais c'eſt de l'obſervation; c'eſt

donc à tort que le Rédacteur du Journal s'écrie par forme d'interrogation : Quel profit peut tirer un jeune Médecin ou toute autre personne peu instruite en Chymie & en Minéralogie, d'une pareille compilation ? Oui sans contredit il en retirera, s'il veut s'appliquer aux différentes observations pratiques qui s'y trouvent éparses çà & là, & même les analyses Chymiques qu'il y lira, & dont la plupart sont contradictoires, lui apprendront à s'en défier. Les préparations Chymiques sont très-dangereuses, la nature nous offre dans les eaux des remedes préparés par elle-même, & incapables d'altérer notre tempéramment.

3°. On pourroit reprocher à l'Auteur, continue le Rédacteur, quelques négligences; nous ne les ignorons pas; la précipitation avec laquelle nous avons été obligés de mettre au jour cet Ouvrage, par les raisons que nous avons déduites, en est cause. Au reste, celles qu'on nous reproche ici de la part du Rédacteur, sont plutôt des fautes d'impression que d'autres, & même est-il possible que dans un ouvrage aussi long que celui-ci, il ne s'en glisse quelques unes; au surplus nous tâcherons toujours de profiter des avis qu'on nous donnera, sur-tout quand ils seront impartiaux.

4°. On nous accuse d'avoir rapporté, mais d'une façon défigurée, à la fin de notre volume, la dissertation de M. Monnet, sur la

meilleur méthode d'analyser les Eaux Minérales. Tout le monde connoît le style diffus de M. Monnet, & son peu d'exactitude dans la langue Françoise ; il n'étoit donc pas possible de publier la dissertation ainsi qu'il l'avoit redigée ; mais nous pouvons assurer que nous en avons donné très-exactement le sens ; & si nous l'avons rapporté dans ce Dictionnaire, c'étoit plutôt pour ne rien y laisser à desirer, que pour nous déclarer un des Partisans de M. Monnet. Ses idées, lorsqu'elles sont systématiques, n'entreront jamais dans le plan de nos ouvrages, nous aimons des faits de pratique & non de théorie, aussi décernerons-nous à cet Auteur tous les honneurs qu'il méritera, lorsqu'il voudra se restreindre aux faits & ne pas embrouiller les matieres qu'il traite par des réflexions souvent trop hasardées, telles que sont la plupart de celles qu'il a publiées sur les Eaux Minérales.

Au surplus, nous aurions pû nous dispenser de répondre à la Critique du Journal Encyclopédique. En la lisant, on voit la partialité qui y regne, & on y connoît la plume du même Ecrivain, qui a voulu dans quelques pages précédentes de ce Journal, élever les ouvrages de M. Monnet sur les eaux, & pour pouvoir mieux le faire, il falloit qu'il abaissât les nôtres ; au reste cela n'est pas surprenant, si c'est vrai ce qu'on dit & ce qu'on nous a très-

assuré, que c'est M. Monnet lui-même qui a donné l'Extrait apologétique de son ouvrage & la Critique du nôtre ; cependant la prudence ne nous permet pas de le croire. Quel fond pourroit-on faire, si cela étoit ainsi, sur les jugemens des Journalistes en fait d'ouvrage ?

FIN



DICTIONNAIRE UNIVERSEL *DES MINES, FOSSILES ET FONTAINES MINÉRALES* DE LA FRANCE.

SECONDE PARTIE.

Des Mines & Fossiles.

ABROTANOIDE.

ABROTANOIDE. C'est une espece de corail perforé, ou pour mieux dire, de madrepore, qui a beaucoup de ressemblance avec l'aurone femelle; elle se forme sur les rochers au fond de la mer, & quoiqu'elle paroisse

être de la nature des pierres, elle ne l'est proprement que lorsqu'elle s'est pétrifiée dans le sein de la terre. On en trouve dans la Lorraine, aux environs de Toul & entre Pont-à-Mousson & Nancy.

ACANTHIOIDES.

ACANTHIOIDES. M. Bertrand donne ce nom à une dent fossile ou pétrifiée de quelque poisson, probablement de l'aiguille; c'est donc à proprement parler une espece de glossopêtre. *Voyez art.* glossopêtre.

ACETABULE.

ACETABULE. On désigne par ce mot, certaines dents fossiles, creuses, ou faites en forme de petits vases, qui ne sont autre chose que les dents molaires de quelque poisson de mer; on donne aussi le nom d'*Acetabule* à certains os creux qui se trouvent changés en pierre; on qualifie encore de ce nom des fragmens pétrifiés de la coquille des oursins de mer qui sont quelquefois pentagones, d'autres fois exagones; mais Acetabule se dit plus proprement d'une espece de polypier, de substance pierreuse formée par des insectes de mer. On trouve pétrifiés dans le sein de la terre & même en plusieurs Provinces du Royaume, ces différens especes de corps.

ACIER.

ACIER. Les Minéralogistes donnent quelquefois ce nom à une mine de plomb de l'espece des galenes, extrêmement dure & qui se trouve toujours mêlée avec du

fer, & à une mine d'argent blanche, qu'on a fait bleuir par le recuit & qui ressemble assez à de l'Acier proprement dit, mais dans le sens le plus strict, le mot d'Acier ne devroit se dire que de la mine de fer, dont on tire celui qui est le plus propre pour se convertir par la trempe en cette substance. L'Acier n'est donc pas à proprement parler, une mine, mais c'est un fer purifié & rafiné par la cementation; on en distingue cependant de deux sortes, le natif & le factice, & cela relativement à la maniere dont il se fabrique. Le natif se tire immédiatement de certaines mines de fer qui se trouvent en France, dans le Roussillon & le Comté de Foix. On fond ces mines dans de petits fourneaux, on forge soigneusement le fer qu'elles produisent, & c'est ainsi que la plus grande partie de ce fer devient un Acier très-bon; ces sortes de mines sont les vraies mines d'Acier: quant à l'Acier factice, il se fait avec des barres de fer doux qu'on a cementé dans un creuset avec de la poudre de charbon ou des matieres animales; on fait rougir le tout pendant huit à dix heures, on laisse refroidir & on retire ensuite les barreaux qui se trouvent réellement convertis en Acier. M. de Réaumur est le premier qui nous a appris en France à faire cette conversion de fer, qui n'étoit connue dans le siecle passé que dans l'Allemagne. Ce grand Académicien nous indique deux méthodes pour y réussir: la premiere est par le moyen des fourneaux faits exprès pour cette fabrique & construits tout près des mines, on y porte de grandes pieces de fer, malleables à chaud & à froid, après les avoir passé préalablement par la raffinerie & la chaufferie; on pousse le feu dans les fourneaux jusqu'à ce que le fer se trouve diminué des deux tiers; on le forge, & ce tiers qui reste est le plus pur Acier. La seconde méthode est précisément la même que celle que nous venons déjà d'indiquer, elle consiste à mettre lit par lit des billes ou barres de fer avec des ongles d'animaux & quantité de charbon de bois, pour procurer par-là à tout le métal

une plus grande quantité de phlogistique, & afin que le feu ne lui fasse pas perdre celui qui lui est propre, on fait recevoir à ce mélange ainsi disposé dans de pareils fourneaux que les précédens, un degré de châleur uniforme propre à rougir, ouvrir, amollir toute la masse du métal & pour ainsi dire le fondre; on le retire pour lors & on le trempe dans de l'eau très-froide, ses parties se rapprochent par-là tout d'un coup & lui procurent une si grande dureté, qu'il ne cede que peu ou point aux impressions de la lime & du marteau, il se laisse même plutôt casser que de s'étendre; & si on en veut augmenter de plus en plus la dureté, on réitere plusieurs fois cette opération. La bonté & la qualité de l'Acier dépendent précisément de la maniere dont cette trempe est faite à propos. La meilleure maniere de tremper le fer pour en faire de l'Acier, est suivant M. de Réaumur, celle-ci. On prend deux parties de suie, une partie de charbon pilé, une partie de cendres de bois neuf, le tout bien tamisé, & trois quarts de partie ou environ de sel marin réduit en une poudre très-fine; on environne de ce mêlange des barres de fer, on enduit le tout de terre glaise, & on le met dans un fourneau sur un feu violent; les sels & les autres parties du mêlange pénétrent le fer, en amortissent les parties, en dégagent & chassent celles qui sont terrestres, en remplissent les interstices & lient toutes les parties du métal, qui étant sur le point de se fondre, se trempe dans l'eau froide. C'est par le moyen de cette trempe que le fer se convertit en Acier le plus serré, le plus compacte, le plus dur & le plus parfait; elle donne à ce métal la finesse du grain, la flexibilité élastique, l'acération la plus constante, & même les vraies propriétés de l'aimant; & quand on veut réduire cette substance à la premiere condition de fer, on l'enveloppe d'excrémens humains ou de matieres très-maigres, tels que les os calcinés & la craie, & on la met ainsi au feu pour la calciner, on lui enleve par ce moyen l'abondance du phlogistique qui constitue l'Acier.

On lit dans le Dictionnaire Encyclopédique, qu'une barre de fer doux plongée dans du fer de gueuse encore rouge, se convertit à l'instant en Acier ; cette substance ainsi changée étant polie & chauffée par degré, passe par différentes nuances de couleur, savoir le blanc, le jaune, l'orangé, le pourpre, le violet & le bleu; si on le fait chauffer plus fortement, cette couleur se dissipe, l'Acier ne se trouve plus avoir qu'une couleur d'eau; les grains, les facettes, les filets qui paroissent dans sa cassure sont beaucoup plus fins que ceux qu'on remarque dans le fer, & sa dureté beaucoup plus considérable que celle de ce métal. On fait avec l'Acier des limes, des ciseaux, des rapes & autres outils propres à diviser les corps les plus durs, tels que sont les verres, les cailloux, le fer même & les autres métaux ; on s'en sert aussi pour faire des rasoirs, des lancettes, des aiguilles, des filieres pour les Tireurs d'or & des burins pour les Graveurs, &c.

De tous les Traités que nous avons sur la conversion du fer en Acier, le plus important est sans contredit celui de M. de Réaumur ; cet Auteur a discuté cette matiere à fond. Il a parut en 1737, à Strasbourg, chez Dulsecker, un petit Traité sur l'Acier d'Alsace; comme notre but dans cet ouvrage est de faire connoître tout ce qui concerne les productions minéralogiques du Royaume & les usages qu'on en peut faire, nous allons donner ici l'extrait de ce Traité avec d'autant plus de raison qu'on peut le mettre au nombre des pieces fugitives, & que par le laps de tems il peut très-bien se perdre. L'Auteur donne dans son premier chapitre la définition de l'Acier, & il en rapporte les différentes especes. Suivant l'Auteu de ce Traité, l'Acier est un fer dans lequel le mêlange des parties métalliques avec les parties salines & sulfureuses a été amené au point de précision qu'il est nécessaire pour constituer le métal qu'on appelle Acier. On en distingue de deux sortes, nous l'avons déjà observé dans cet article, le naturel & le

factice ou l'artificiel; le naturel, dit l'Anonyme, est celui où l'art n'a eu d'autre part que de détruire par le feu l'excès des parties salines & sulfureuses dont le fer de fonte est trop plein, & l'Acier artificiel est le fer auquel l'art a restitué, par le secours des matieres étrangeres, les mêmes parties dont il étoit trop dénué. Le fer au sortir de sa mine se jette dans un fourneau, on l'y fond; on appelle *fonte*, ce qui en provient, & *gueuses*, les lingots qu'on en forme; le fer de fonte est dur, cassant, intraitable, dès qu'il a pris une forme déterminée dans le moule, il la conserve; la raison de sa dureté & de sa facilité à être cassé, est l'excès des parties sulphureuses & terrestres dont il est plein; c'est de ces substances hétérogênes qu'il tire sa roideur, il ne faut que l'en dépouiller pour le rendre ductil, mol, & par conséquent propre à recevoir différentes sortes de forme. L'art de faire l'Acier naturel & le fer forgé, consiste donc dans cette dépuration, le feu est en cela le principal agent; pour y parvenir, on fait rougir le fer de fonte ou la gueuse; on la paitrit sous des marteaux d'un poids énorme & à force de la rougir & de la tourmenter plus ou moins, on change la nature de la fonte, & d'une matiere dure & cassante, on en fait une matiere molle & flexible. Toutes les mines de fer se traitent de la sorte, mais parmi ces mines il s'en trouve de deux especes, les unes deviennent fer forgé, & les autres Acier, en suivant à peu près le même procédé; cela provient, dit notre Auteur anonyme, de ce que les premieres contiennent un soufre peu adhérent, qui s'exhale & s'échappe aisément dans les premieres opérations du feu, & que les autres contiennent un soufre fixe qu'on détruit avec beaucoup de peine; il faudroit réitérer plusieurs fois sur ces dernieres, & avec une augmentation considérable de dépense, le travail qui amene les premieres à peu de frais à l'état de fer forgé, ce dont on se donne bien de garde, car avant d'acquérir cette derniere qualité, elles sont Acier. L'Acier naturel est donc un état

moyen entre le fer de fonte & le fer forgé, c'est pour ainsi dire le passage de l'un à l'autre ; on peut par conséquent appeller réellement mines d'Acier, celles qui ne peuvent point devenir fer forgé.

De tout ce que nous venons de dire, on doit conclure qu'on fait avec de la fonte du fer forgé ou de l'Acier naturel, selon que les mines y sont plus ou moins propres ; c'est de la nature même que les mines tirent cette propriété. Si on chauffe & forge les fontes de Stirie, Carinthie, Tirol, Alsace, & de quelques autres endroits, on fait de l'Acier, & si on fait les mêmes opérations sur les mines de France, d'Angleterre & d'ailleurs, on fait du fer forgé ; les mines de fer de Stirie, Carinthie, &c. où les matieres qui donnent cet Acier fin & si renommé, sont de même que toutes les autres mines de fer, un composé de parties métalliques, salines, sulfureuses & terrestres ; ces trois dernieres parties s'y trouvent même en abondance. Il faut en soustraire, autant qu'il est possible, toute la partie terrestre & ne laisser des deux autres que la dose nécessaire pour faire la liaison des parties métalliques entr'elles ; on enleve aisément par la fusion la partie terrestre qui se vitrifie, mais quant aux sels & aux soufres, comme ils sont extrêmement fixes & tenaces dans cette espece de mine, ils résistent longtems au feu ; on est conséquemment obligé de transporter souvent cette mine du feu sous le marteau, & du marteau au feu pour briser, exténuer & chasser les matieres trop tenaces ; un pareil travail est long & pénible, c'est cependant ce travail qui est le vrai art de faire l'Acier naturel. Le mérite des mines dont il s'agit, consiste dans la fixité des parties sulfureuses & salines ; celles-ci se détruisant lentement, laissent le tems d'examiner leurs différens états, de trouver le point requis de leur destruction & de les arrêter dans celui qui convient pour faire des Aciers plus ou moins fins selon le besoin. Il n'en est pas de même de la plûpart de nos mines en France, principalement de celles qui ne donnent point

d'Acier naturel; elles laissent échapper aisément leurs parties sulfureuses & salines, quand on les expose au feu; elles passent à l'instant, sans qu'on puisse s'en appercevoir, de l'état de fer de fonte à celui de fer forgé. Il a donc fallu recourir à d'autres moyens pour en faire l'Acier, nous avons rapportés au commencement de cet article ceux que M. de Réaumur indique.

C'est donc avec raison que nous avons dit que l'Acier est un milieu entre le fer de fonte & le fer forgé, il a moins de soufre que le fer de fonte & plus que le fer forgé; par conséquent lorsqu'on veut faire de l'Acier avec le fer forgé, il ne s'agit que de rendre à celui-ci une partie des soufres dont il a été dépouillé. M. Swedenberg observe que l'Acier artificiel le cede à l'Acier naturel, en ce qu'il ne peut pas être remis souvent au feu sans perdre sa qualité d'Acier, ce qui est un inconvénient considérable.

Les meilleurs Aciers naturels nous viennent d'Allemagne, la Carinthie, la Stirie, le Tirol, Saltzbourg en fournissent de l'excellent, tous ces différens Aciers sont confondus sous le nom commun d'Acier de Stirie; on en fait en Suede & en France. L'Affrique, les Indes, la Chine, le Japon n'en sont pas même dépourvus.

Les Voyageurs racontent que les Japonois après avoir mis en barre le fer forgé, le jettent dans des marais & l'y laissent aussi long-tems qu'il est nécessaire pour que la rouille en consomme une partie; ils le retirent ensuite, le forgent de nouveau, après quoi ils le remettent dans un marais d'eau salée, où ils le laissent l'espace de huit ou dix ans, jusqu'à ce qu'une nouvelle rouille en ait encore détruit la plus grande portion: ce qui reste de ce fer est l'Acier, à ce qu'on dit, dont ils font tous leurs instrumens; mais il paroît que cette manœuvre est une vraie illusion de Voyageurs qui ayant vû une mine de marais, telle qu'il s'en trouve dans la Dalecarlie, ont pris le fer que l'on en tire pour un fer qu'on y aura mis en dépôt.

Ce qu'on rapporte de ce qui se passe au sujet de l'Acier dans l'Isle de Cebbés, voisine de Batavia, est plus probable. On assure que c'est à force de chauffer le fer & de l'éteindre dans l'eau, qu'on parvient à en faire un Acier de la meilleure qualité, & que la nature de l'eau contribue beaucoup à la bonté de la trempe. Sans doute que ceux qui font mention de ce procédé, ont oublié les coups de marteau que nécessairement il faut donner au fer ainsi trempé, pour en obtenir de l'Acier.

La mine d'Acier ne peut se distinguer de la mine de fer par aucun signe extérieur; elles se ressemblent l'une & l'autre, ou pour mieux dire, toutes les mines de fer sont si prodigieusement variées, qu'on n'a pu encore assigner aucun caractere pour faire cette distinction, ce n'est qu'à la premiere fonte qu'on peut commencer à avoir quelques conjectures.

La nature a cependant tellement destiné certaines mines plutôt que d'autres à devenir Acier, que dans quelques manufactures de France où se fabrique l'Acier naturel, il se trouve dans la même fonte un assemblage bien marqué des deux mines; elles se tiennent comme séparées dans le même bloc. Il y en a aussi d'autres où l'Acier surnage le fer dans la fonte, cette espece de mine est même une des plus favorables pour en tirer un Acier excellent, mais par malheur elle n'en fournit pas beaucoup.

Il est donc constant que plus les mines tendent à être Acier, ou Acier plus pur, moins elles ont de disposition à se mêler avec celles qui sont destinées à être fer forgé ou Acier moins pur; ce qui est arrivé dans la mine d'Alsace, confirme même cette assertion.

Le Mineur ayant trouvé un filon de mine, qui par tous les caracteres extérieurs lui parut d'une qualité très-différente de l'arbre de la mine, le présenta au fondeur, qui de son chef en mit une portion dans le fourneau à fondre avec la mine ordinaire, pour remarquer quel effet cela produiroit; & si de ce mêlange il en résulte-

roit quelque chose d'utile au propriétaire. Lorsqu'il eut percé son fourneau pour faire couler la fonte, les deux especes de mines sortirent ensemble, mais ne se mêlerent point; la nouvelle fonte avoit un œil si différent des fontes de fer, que l'on crut d'abord que c'étoit un tout autre métal. Une couleur cuivreuse & des aiguilles comme dans l'antimoine écarterent d'abord tout soupçon de fer, cependant le Maître de la Manufacture à Acier, tenta de la traiter comme une fonte à Acier; il y réussit très-bien, & en effet cette matiere se trouva être du très-bon Acier & plus fin même que celui de la mine, dont on se servoit ordinairement. M. de Réaumur pensoit que cette séparation provenoit de ce que l'une des deux mines est plus légere que l'autre. Les mines destinées à être Acier, sont donc d'autant plus légeres, qu'elles s'éloignent plus du fer forgé & approchent le plus près de la meilleure qualité de l'Acier.

Chaque pays & presque chaque forge a ses procédés différens pour la fonte du fer, il en est de même pour l'Acier. Dans les Acieries de la Dalecarlie, Province de Suede, on fait rougir la premiere fonte ou la *gueuse*, après quoi on la forge; après l'avoir forgee on la fond une seconde fois: on en agit de même à Quvarnbaka, dans le même Royaume, mais on jette sur cette fonte des cendres mêlées de vitriol & d'alun. En Alsace & dans plusieurs autres Manufactures, on supprime cette seconde fonte. A Saltzbourg où se fait l'Acier de la meilleure qualité, on le chauffe jusqu'au rouge blanc, pour le tremper, & afin que l'eau soit plus froide & la trempe plus vive, on y jette du sel marin. En Carinthie & en Stirie, on ne tient pas le fer si rouge; au lieu de sel on se sert d'argille qu'on détrempe dans l'eau. Dans d'autres Acieries on frappe le fer rouge long-tems avant de le tremper, de sorte que quand on le plonge dans l'eau, il n'est plus que d'un rouge éteint; dans presque toutes les Acieries on jette des crasses ou scories sur la fonte pendant qu'elle est en fusion; on a soin même de l'en

tenir couverte pour empêcher qu'elle ne se brûle. En Suede on employe du sable de riviere. En Carinthie, Tirol & Stirie, on fait usage pour le même effet de pierres à fusil pulvérisées. En Stirie on ne fond qu'une petite quantité de fer à la fois ; il n'en est pas de même à Quvambaka, les ouvriers en chargent quelquefois leurs fourneaux de cent & cent vingt-cinq livres pesant en même tems ; il y a des occasions où il faut que l'orifice de la tuyere (c'est le trou par où le vent est introduit dans le fourneau) représente un demi cercle; ailleurs le segment d'une figure ovale. Dans plusieurs Manufactures on évite de se servir de chaux pour fondant, cependant ce fondant réussit très-bien dans la Manufacture d'Alsace.

Les fontes de Saltzbourg sont épaisses quand elles sont en fusion ; dans les autres lieux elles ne peuvent être trop limpides & coulantes ; il se trouve des Manufactures où il faut agiter la fonte ; il y en a d'autres, comme en Dauphiné, où il faut la laisser tranquille. Quelques-uns veulent couler la fonte sur des lits scrupuleusement faits d'un sable de riviere très-fin & très-pur ; l'Acier, à ce qu'ils prétendent, en vaut mieux. En Alsace & en beaucoup d'autres lieux on se contente d'un sable tiré de la terre, & l'Acier n'en vaut pas moins.

Nous allons actuellement rapporter la maniere de faire l'Acier naturel en Alsace & en Dauphiné, c'est par ce narré que nous terminerons l'article de l'Acier. Près de Dambach, à sept lieues de Strasbourg & à mi-côté d'une des montagnes des Vosges, on a ouvert une mine de fer qui a tous les caracteres d'une mine abondante & riche ; elle rend par la fusion cinquante sur cent pesant ; ses filons sont larges de quatre à cinq pieds, & ils ont plus de trente toises de hauteur, ils couvrent des entre-deux de rochers extrêmement écartés, & jettent de toutes parts des branches aussi grosses que le tronc, on les suit par des galleries. La mine de cet endroit est couleur d'ardoise, composée d'un grain ferrugineux très-fin, en-

veloppé d'une terre grasse qui, dissoute dans l'eau, prend une assez belle couleur d'un brun violet ; on tire cette mine en la cassant avec des coins, comme on fait les rochers ; on la voiture à une lieue en deçà dans un fourneau à fondre ; on la coule sur un lit de sable fin, qui lui donne la forme d'une planche de cinq à six pieds de long sur un pied ou un pied & demi de large & deux ou trois doigts d'épaisseur.

Après cette fonte on transporte ces planches de fonte ou gâteaux dans une autre usine que l'on appelle *Acierie*; c'est-là où on lui donne la premiere qualité d'Acier. Pour parvenir à cette opération, on casse la gueuse froide ou le gâteau, en gros morceaux de vingt-cinq à trente livres pesant ; on rougit quelques-uns de ces morceaux & on les porte sous le martinet qui les subdivise en fragmens gros comme le poing. On pose ces derniers morceaux sur le bord d'un creuset que l'on remplit de charbon de hêtre. Lorsque le feu est vif, on y jette ces fragmens les uns après les autres, comme si on vouloit les fondre ; c'est-là même une des opérations les plus délicates de l'art. Le degré de feu doit être ménagé de façon que ces morceaux de fonte se tiennent simplement mols pendant un tems très-notable ; on a soin de les rassembler au milieu du foyer avec des ringards, afin qu'en se touchant, ils se soudent les uns aux autres ; pendant ce tems-là, les matieres étrangeres se fondent, on leur procure de tems en tems l'écoulement par un trou fait au bas du creuset ; ces morceaux réunis & soudés les uns aux autres, forment ensemble une masse que l'on appelle *loupe*. Le Forgeron la souleve de momens à autres avec son ringard, pour la remettre au-dessus de la sphere du vent & l'empêcher de tomber au fond du creuset ; en la soulevant ainsi, il donne le moyen aux charbons de remplir le fond du creuset & de soutenir la loupe élevée. Cette loupe résiste cinq à six heures dans le feu, tant à se former qu'à se cuire ; quand on la retire du feu, on remarque que c'est une masse de fer toute boursoufflée, spongieuse,

ſpongieuſe, pleine de charbons & de matiere vitrifiée, on la porte toute rouge ſous le martinet, par le moyen duquel on la coupe en quatre parties, groſſes chacune comme la tête d'un enfant. On rapporte une de ces quatre parties au même feu, on la poſe ſur les charbons un peu au-deſſus de la tuyere, on la recouvre d'autres charbons, on la fait rougir fortement pendant trois quarts d'heure, on la porte enſuite ſous le martinet où on la frappe, & on lui donne une forme quarrée. Après quoi on la remet au feu, aſſujettie dans une tenaille, qui ſert à la gouverner & à l'empêcher de prendre dans le creuſet des places qui ne lui conviendroient pas. Une demie-heure après, elle ſe trouve toute pénétrée de feu; on la pouſſe juſqu'au rouge blanc, on la retire, on la roule dans le ſable, on lui donne quelques coups de marteau à main, on la porte enſuite ſous le martinet où on forge toute la partie qui eſt hors de la tenaille, on lui donne une forme quarrée de deux pouces de diamètre, ſur trois ou quatre de long, & on la reprend par ce bout forgé avec les mêmes tenailles, pour faire une ſemblable opération ſur la partie qui étoit enfermée dans les tenailles. Cette manœuvre ſe réitere trois ou quatre fois, juſqu'à ce que le Forgeron ſente que ſon fer ſe forge aiſément ſans ſe fendre ni caſſer; après toutes ces opérations on le forge tout de bon ſous le martinet; on l'allonge en une barre de deux pieds & demi ou trois pieds, qu'on coupe encore en deux parties, & qu'on remet enſemble au même feu, ſaiſies chacune dans une tenaille différente; on les pouſſe juſqu'au rouge blanc, & on les allonge encore en barres plus longues & plus menues, que l'on jette auſſitôt dans l'eau pour les tremper. On a pour lors de l'Acier brut qui eſt propre à faire des inſtrumens groſſiers, tels que des bêches, des ſocs de charrue, des pioches; cet Acier brut a le grain un peu gros, parce qu'il ſe trouve encore mêlé de fer, il donne cependant du feu frappé avec un caillou. On le porte dans une autre uſuine, qu'on nomme *affinerie*; quand les

barres y ſont arrivées, on les caſſe en morceaux de la longueur de cinq à ſix pouces, on remplit alors le creuſet de charbon de terre, juſqu'un peu au-deſſus de la tuyere, qu'on prend garde de ne pas boucher ; on tappe le charbon pour le preſſer & en faire un lit ſolide, ſur lequel on arrange ces derniers morceaux en forme de grillage qu'on poſe les uns ſur les autres par leurs extrêmités, ſans que les côtés ſe touchent ; on en met juſqu'à quatre ou cinq rangs en hauteur, qui font une pyramide tronquée ; on environne enſuite le tout de charbon de terre pilé & mouillé, ce qui forme une croûte ou calotte autour de ce petit édifice ; cette croûte dure autant que l'opération l'exige, parce que l'on a ſoin de l'entretenir & de la renouveller à meſure que le feu la détruit. Son uſage eſt de raſſembler toute la chaleur autour de l'Acier & de donner un feu de réverbere ; après trois quarts d'heures, ces morceaux ſont ſuffiſamment chauffés, on les porte l'un après l'autre ſous le martinet, où on les allonge en lames plates, que l'on trempe auſſitôt qu'elles ſortent de deſſous le marteau ; on obſerve cependant d'en tirer deux plus fortes & plus épaiſſes que les autres, auxquelles on donne une légere courbure & que l'on ne trempe point. Le grain de ces lames eſt un peu plus fin que celui de l'Acier brut, elles ne rendent cependant pas tant de feu par ſa colliſion avec le caillou.

Ces lames ſont encore briſées en morceaux de toutes longueurs & indifféremment, ſelon que le hazard en décide, il ne reſte d'entieres que les deux lames qu'on n'a point trempées ; on raſſemble tous ces fragmens ; on les rejoint bout à bout, & plat contre plat, on les enchaſſe entre les deux longues lames non trempées, le tout eſt ſaiſi entre des pinces & porté au feu de charbon de terre arrangé ainſi & de même que le précédent ; on pouſſe cette matiere à un grand feu, & lorſqu'on croit qu'elle y a demeuré aſſez long-tems, on la porte ſous le martinet. On ne lui fait ſupporter d'abord que des coups très-légers, que l'on fait précéder de quelques

coups de marteaux à la main ; on rapproche encore les fragmens les uns des autres & on les soude ; on rapporte cette pince au feu, on la pousse encore au rouge blanc, on la reporte sous le martinet, on la frappe un peu plus fort que la premiere fois, on allonge le volume des matieres qui saillent hors de la pince, on leur fait prendre par le bout la figure d'un prisme quarré ; on retire cette masse des pinces, on la reprend avec une tenaille par ce prisme, afin que la partie engagée dans la pince souffre à son tour le même travail ; après quoi on fait du tout une longue barre, que l'on replie encore une fois sur elle-même pour la souder de nouveau & du prisme quarré qui en provient, on en tire des barres d'un pouce ou d'un demi-pouce, que l'on trempe & qui sont par ce moyen converties en Acier parfait. C'est donc de cette derniere opération que dépend la perfection de l'Acier ; elle consiste à tenir le fer dans un feu violent, en l'arrosant souvent & à propos d'argile pulvérisé, pour empêcher qu'il ne se brûle, & en le portant souvent du feu sous le marteau, & du marteau au feu.

La maniere de convertir le fer crud en Acier dans le Dauphiné, est à peu près la même que celle d'Alsace, à quelque différence près, nous l'allons rapporter ici ; c'est par où nous terminerons cet article concernant l'Acier. Dans cette Province auprès de la ville d'Allevard & de la montagne de Vanche, il y a plusieurs mines dont on tire beaucoup de fer. Le fer crud qui en sort se transporte dans un feu, qu'on nomme *affinerie*. Le vent qui sort des soufflets est dirigé sur la masse du fer, & par ce moyen sa veine se fond peu à peu. Le foyer ou creuset est environné de lames de fer & est plus profond que les autres ; on n'agite point dans cette manufacture la fonte comme on fait ailleurs ; mais on la laisse tranquille jusqu'à ce que le creuset soit plein : cela fait, on arrête le vent & on débouche le trou pour faire couler la fonte qui tombe dans les moules qui la mettent en petites masses. On enleve la surface de ces masses,

qui eſt une croûte compoſée de ſcories, qui couvre & cache le fer; on les porte enſuite ſous le marteau & on les tire en barres. On porte ces barres dans un feu voiſin, qu'on appelle *chaufferie;* on n'a pas beſoin d'un ſi grand feu que dans l'autre, on pouſſe ces barres juſqu'au blanc, on les roule enſuite dans le ſable pour tempérer la chaleur; enfin on les forge & on les trempe pour les durcir & les convertir en Acier. Il eſt à obſerver que dans cette manufacture on ne trempe l'Acier qu'après l'avoir paſſé au rouge blanc.

ADAMIQUE.

ADAMIQUE eſt l'épithete qu'on donne à une eſpece de terre, ſur laquelle les Minéralogiſtes ne ſont pas entr'eux d'accord; les uns veulent que ce ſoit une terre rouge impregnée de parties ferrugineuſes, & dont la calcination rend la couleur plus foncée; d'autres déſignent par ce nom le terreau ou le limon formé par des végétaux détruits & pourris; quelques-uns appellent ainſi la *vaſe de la mer*, ce limon gras, mucilagineux, mêlé de ſel, de ſoufre & de bitume que les eaux de la mer dépoſent; il s'y trouve toujours, diſent les Naturaliſtes, beaucoup d'animaux & de plantes de mer enſevelis & confondus; c'eſt avec tous ces corps marins, que ces couches s'endurciſſent quelquefois & forment, ſuivant M. Bertrand, ces lits de rocher, remplis de foſſiles pétrifiés; les eaux de riviere graſſes, marneuſes, propres par-là à fertiliſer les terres forment un dépôt ſemblable à la vaſe de la mer, à la ſalure près; ce dépôt peut par la même raiſon être auſſi très-bien appellé *terre Adamique*. Au moment de la création de la terre, il eſt probable que toute la premiere croûte étoit formée de ce limon, ce qui la rendoit propre à produire d'elle-même des végétaux; mais à la ſuite en conſéquence de la ma-

lédiction prononcée par la Justice divine contre l'homme rebelle à ses ordres, cette couche a pu être changée ou altérée. Le déluge qui a confondu tant de substances, a pu encore la déranger & diminuer par-là la fertilité de la terre, & en effet la terre ne se trouve actuellement fertile que dans les endroits où les eaux du déluge semblent avoir laissez des lits de cette terre limonneuse; c'est de ce limon qui est calcaire, que la marne pure & grasse paroît même tirer son origine.

AGARIC MINÉRAL.

C'EST une espece de marne blanche, très-légere & qui surnage l'eau; elle a, quant à l'extérieur, quelque ressemblance avec le *fungus*, connu sous le nom d'*agaric*, d'où lui est venu son nom; quelques Auteurs l'appellent cependant plus généralement lait de lune, *Lac lunæ*, nom sous lequel on désigne aussi des terres semblables, *blanches*, tirant sur le jaune & plus pesantes que la premiere.

AGATHE.

L'AGATHE est une pierre fine, vitreuse & demi-transparente, elle se trouve ordinairement en morceaux ronds, isolés & détachés, dans les sables & les champs; la première qu'on a trouvé, c'est sur le fleuve *achate* en Sicile, d'où lui est venu le nom latin d'*achates*. Cette pierre ne differe en rien des cailloux, aussi Linnæus l'a-t-il placé parmi eux, de même que Vallerius, M. Valmont de Bomare & M. Bucquet; & en effet, les agathes ont toutes les propriétés des cailloux, principalement de ceux qu'on nomme *pierres à fusil*. Sous une écorce gros-

ſiere, elles préſentent un grain très-fin, les particules n'en peuvent même être apperçues ni diſtinguées à l'œil. Ces pierres ſont d'une nature compacte comme le verre, & ſi on les caſſe, leur fracture eſt luiſante de même que la ſienne; en les frappant avec l'acier, elles donnent des étincelles de feu, & un feu violent les vitrifie après les avoir préalablement calcinées. Les caracteres ſpécifiques qui diſtinguent cependant les Agathes des cailloux, ſont 1°. leur demi-tranſparence, ou même quelquefois leur tranſparence entiere, ce qui ne ſe remarque que dans certains cailloux blancs & vitreux. 2°. Leurs couleurs vives & l'éclat qu'elles prennent en les poliſſant. 3°. Leur dureté & leur peſanteur ſpécifiques.

On en diſtingue en général de deux ſortes, eu égard à la netteté, à la tranſparence & à la beauté de leur poli, l'orientale & l'occidentale; la premiere que nous n'examinerons pas ici, n'entrant pas dans le plan de cet ouvrage, réunit preſque toujours les trois qualités que nous venons d'indiquer, & elle a cela de commun avec toutes les pierres orientales; il s'en trouve cependant d'occidentales qui le leur diſputent pour la beauté; les couleurs de celles-ci ſont différemment nuancées, on y remarque même quelquefois les couleurs de la cornaline, celles de la ſardoine ou de la calcédoine, le peu de vivacité & de netteté des Agathes, les diſtingue très-bien de ces autres pierres; la tranſparence des Agathes occidentales eſt preſque toujours à demi offuſquée, & il n'y a que très-peu d'éclat & de netteté dans leur couleurs. Ces pierres different du jaſpe, en ce que celui-ci n'a point du tout de tranſparence; quand la matiere demi-tranſparente de l'Agathe ſe trouve mêlée avec le jaſpe, ce qui arrive quelquefois, l'Agathe change de nom, ſi c'eſt l'Agathe qui domine, elle ſe nomme *Agathe jaſpée*, & *jaſpe Agathe*, ſi c'eſt le jaſpe.

Les Jouailliers & les Naturaliſtes diſtinguent différentes ſortes d'Agathes, les principales ſont les Agathes

ſimplement dites, les Agathes œillées, les Agathes onyce & les Agathes herboriſées ou mouſſeuſes ; ces différens noms proviennent de l'arrangement des taches & de l'oppoſition des couleurs dans les couches dont ces pierres ſont compoſées.

On ne remarque ordinairement qu'une ſeule couleur dans l'Agathe ſimplement dite, ou s'il y en a pluſieurs, elles ſont nuancées ſans ordre ; la nature s'y joue quelquefois à l'infini & on y obſerve ſouvent des hazards ſinguliers. Dans la fameuſe Agathe de Pyrrhus, dit Pline, on croyoit y découvrir Appollon avec ſa lyre & les neufs muſes, chacune avec ſes attributs ; en un mot, des ruiſſeaux, des gazons, des payſages frappent dans pluſieurs de ces pierres l'imagination de certaines perſonnes.

On donne le nom d'*Agathe onyce* à celle qui ſe trouve formée de bandes ou zones de différentes couleurs, ces zones repréſentent les différentes couches, dont cette pierre eſt compoſée, il eſt à obſerver que la couleur de l'une de ces zones n'anticipe pas ſur celle de la zone voiſine, & qu'une Agathe eſt d'autant plus eſtimée, que les couleurs en ſont plus vives, plus oppoſées & plus tranchantes ; on peut dire cependant qu'en général il n'y a que très peu de vivacité dans les couleurs de l'Agathe onyce.

L'Agathe œillée n'eſt autre choſe que l'Agathe onyce, mais les zones de cette Agathe ſont concentriques, elles tournent autour d'un centre commun, & dans ce centre il y a quelquefois une tache qui paroît reſſembler à un œil, d'où eſt venu à cette Agathe ſon nom ; mais ſur une même pierre il ſe trouve ſouvent pluſieurs de ces yeux qui ſont le centre de pluſieurs cailloux qui ont pu s'être formés les uns contre les autres & enſuite ſe confondre. Un Lapidaire habile releve ſouvent dans ces eſpeces d'Agathe, par ſon art, les graces de la nature.

L'Agathe herboriſée ou arboriſée ſe nomme *Dendrite*, on y remarque différentes ramifications qui repréſentent des mouſſes, des buiſſons, des arbres ; toutes

ces ramifications ne ſont dues qu'à des ſubſtances métalliques qui ſe ſont filtrées dans la ſubſtance des Agathes ; l'art a appris à colorer les Agathes blanchâtres & à donner une certaine régularité aux taches des *Agathes jaſpées* ; ſi on met ſur un morceau d'*Agathes blanches* de la diſſolution d'argent dans l'eſprit de nitre, ſi on expóſe enſuite cette pierre au ſoleil, ſi après que la diſſolution eſt ſéchée, on le met dans un lieu humide pour l'expoſer de nouveau au ſoleil, l'Agathe ſe teint promptement dans une couleur brune tirant ſur le rouge, & ſi on y remet de la nouvelle diſſolution, on parvient à rendre cette couleur plus foncée ; pour avoir une couleur tirant ſur le gris, il ne s'agit que d'ajouter à ſa diſſolution le quart de ſon poids de ſuie & de tartre rouge ; en ajoutant au contraire à la diſſolution de l'alun de plume, la couleur ſera d'un violet foncé tirant ſur le noir. Et comme il ſe trouve dans l'Agathe blanche & dans la plupart des autres pierres dures, des veines preſqu'imperceptibles qui ſe laiſſent pénétrer de la couleur plus facilement que le reſte, il arrive que ces veines deviennent plus foncées & forment de très-agréables variétés qu'on ne pouvoit pas appercevoir auparavant. La diſſolution ne donne à l'Agathe, ſuivant les expériences faites, qu'une légere couleur brune ; celle de Biſmuth la teint dans une couleur blanchâtre & opaque, quand la lumiere frappe deſſus, mais cette couleur devient brune quand on la regarde à travers le jour ; on n'a pu juſqu'à préſent tirer aucune eſpece de teinture des autres diſſolutions de métaux & de minéraux.

Pour tracer ſur l'Agathe des contours, des deſſeins réguliers, on prendra donc de la diſſolution d'argent, au moyen d'une plume, & on ſuivra ſur cette Agathe les contours tracés avec une épingle, & comme pour cette opération il faut que l'Agathe ſoit dépolie, on aura ſoin que la diſſolution ſoit bien chargée d'argent, pour qu'elle puiſſe ſe cryſtalliſer promptement au ſoleil, & qu'elle ne vienne point à s'épancher.

Pour connoître l'Agathe naturelle d'avec l'artificielle, rien n'est plus simple ; on chauffe l'Agathe colorée, elle perd par-là une grande partie de sa couleur, & elle ne la reprend qu'en mettant dessus une nouvelle dissolution d'argent ; ou bien on mettra sur l'Agathe colorée de l'esprit de nitre sans l'exposer au soleil, elle se déteindra entierement dans une nuit ; mais si on l'expose au soleil pendant plusieurs jours, elle reprendra sa couleur ; les deux moyens que nous venons d'exposer peuvent néanmoins très-bien décolorer les pierres fines & les dendrites naturelles ; cependant la couleur de celles-ci laissées pendant trois ou quatre jours dans de l'eau forte, ne s'altere point ; mais si pendant un tems humide & pluvieux on vient à laisser ces mêmes dendrites sur une fenêtre, la partie de ces pierres qui a été trempée dans l'eau forte se déteint absolument par le mêlange des parties aqueuses ; il est d'expérience que l'eau forte affoiblie dissout ce que ne dissolveroit point l'eau forte concentrée. On trouve souvent des matieres étrangeres dans les pierres d'Agathe ; on y a remarqué de la mousse, du foin, des plantes, des coquillages marins on y a même très-bien distingué de la pierre, du bois de charon ; à Courtagnon, à quelques lieues de Rheims, il y a des coquillages agatisés, qui se trouvent enchassés dans une craie dure ; on remarque même des pieces de craie totalement changées en Agathes opaques & garnies de coquillages transparens ; dans ce cas la craie ou pierre agatisée est d'un rouge foncé & les coquillages sont de couleur de corne.

On tire par la distillation des Agathes une liqueur semblable à de l'huile, qui verdit le syrop de violettes. En joignant à cette huile de l'acide vitriolique, on voit à l'instant s'élever un esprit de sel volatil ; on a encore observé que si on racloit les petits buissons qu'on apperçoit sur les Agathes herborisées ou arborisées, & si on laisse tomber cette raclure sur des charbons ardens, il s'en éleve une odeur bitumineuse & une fumée visible.

Il y a même une eſpece d'Agathe, qui miſe dans le feu, exhale une odeur ſemblable à celle de la myrrhe. On doit donc conclure de tous ces faits que les Agathes contiennent une eſpece de matiere bitumineuſe, accompagnée d'un ſel & d'une teinture minérale. Une ſubſtance cretacée s'y joint alors, dit M. Bertrand, & leur fait perdre ſouvent une partie de leur tranſparence.

La Chymie apprend la maniere de faire des ſubſtances ſemblables à celle de l'Agathe. On prend à cet effet deux gros de coquillages calcinés, & on y mêle un quart de ſel ammoniac, un peu de ſyrop de citron aigri & une quantité conſidérable d'eau, ou bien au lieu de ſel ammoniac, on met un quart de tartre vitriolé avec le ſyrop & l'eau : un pareil mêlange donne une ſubſtance coagulée très-dure ; & pour mieux approcher de la coagulation des cailloux, pierres à fuſil ou Agathes, on prend de ces différentes matieres qu'on réduit en poudre très-fine : on mêle cette poudre avec deux fois autant de ſel de tartre ; on fait fondre ce mêlange, & on place cette matiere fondue ſur un morceau de verre dans une cave. Cette matiere d'abord dure & compacte, devient liquide au bout d'un certain tems, & on a par ce moyen la liqueur de cailloux de *Glauber*. Si on joint enſuite à cette liqueur ou du ſel alkali volatil ou de l'huile de vitriol, le mêlange ſe change dans une pierre par voie de coagulation. De ces expériences Vallerius conclut que les cailloux, Agathes, &c. ſont, pour la plus grande partie, auſſi anciens que le monde. Dès l'inſtant de ſa création, ils ſe ſont, dit-il, coagulés, & durcis ſous une forme ſphérique. Il ſe trouve cependant encore des concrétions qui ſe forment journellement, & qui ſe figent & ſe coagulent de la même maniere que le ſuccin.

On trouve des Agathes en pluſieurs Provinces du Royaume : nous en indiquerons les endroits dans notre *Gneumon Gallicus*, qui ſe trouvera à la fin de ce Dictionnaire. Avant de finir cet article, nous allons rapporter les noms des différentes Agathes, d'après M. d'Ar-

genville, pour ne rien laisser à desirer sur cet objet aux Naturalistes. On nomme *Andachate* une Agathe qui a l'odeur de la myrrhe, quand on la brûle, & *Perileveos* celle dont les rayes sont blanches sur un fond noir. Si l'Agathe imite la peau d'un lion, elle se nomme *Leontion*, *Leoninus*, *Leontadara*; & quand elle imite celle d'une lionne, elle prend le nom de *Leonachates*. L'Agathe *Pardalium seu Pantachates* est celle qui imite la peau de la panthere; les Agathes *Leuchates* sont celles dont les veines sont blanches, les *Hæmachates* les ont rouges comme du sang; les *Sardachates* les ont d'un rouge pâle, imitant la Sardoine, & les *Saphirochates* de couleur bleue comme le Saphir; si les Agathes sont vertes à points rougeâtres, elles prennent le nom de *Jaspiachates*, & quand ce sont de vraies Dendrites, on les appelle *Dendrachates*; Une Agathe qui imite le corail est celle désignée sous le nom de *Corrollachates*; & quand une Agathe est de couleur de gorge de pigeon, les Naturalistes lui donnent le nom de *Phassachates*. L'Agathe *Lagites* est celle qui représente une tête de lievre, & l'Agathe *Cerachates* est celle qui imite par ses formes celle des cornes; on appelle simplement *Mochoensis* l'Agathe qui vient de Mocha, & *Phyromorphos* celle qui ressemble à une plante; quand une Agathe renferme des caracteres ou figures singulieres, elle s'appelle *Technomorphos & Curanomorphos*, lorsqu'elle ressemble à des étoiles ou à la lune; le nom de *Zoomorphos* indique assez que cette Agathe ressemble à quelqu'animal; l'Agathe *Anthropomorphos* est celle qui imite l'homme & la *Nebrites*, celle qui approche de la peau des cerfs; la *Pseuachates* est la fausse Agathe; il s'en trouve encore plusieurs autres variétés qu'il seroit trop long de rapporter ici.



AIMANT.

AIMANT. C'eſt une pierre ferrugineuſe que l'on rencontre dans les mines de fer ; tous les Minéralogiſtes s'accordent même à nous la donner comme une des eſpeces de ce métal ; parmi les différentes variétés d'Aimant, il s'en trouve de ſolide, de compacte, dont la couleur eſt gris-de-fer, & dont les particules ne peuvent ſe diſcerner à l'œil ; d'autre qui paroît grenelé, & enfin d'autre qui ſe diſtingue par des points brillans. Ces différentes variétés d'Aimant ſont connues ſous le nom d'*Aimant couleur de gris-de-fer*, *Magnes colore ferreo.* Pline appelle *Aimant hématite* un Aimant brun ou rougeâtre, qu'on diroit à le voir être teint par l'ochre, M. Bertrand nomme cet Aimant *Magnes colore fuſco vel rubente* ; il y a auſſi l'Aimant bleuâtre, *Magnes cæruleſcens*, il eſt ainſi teint par quelque ſel métallique cuivreux, & l'Aimant blanchâtre, *Magnes albeſcens* ; il eſt le plus léger de toutes les variétés ; il y a donc quatre principales ſortes d'Aimant en raiſon de ſa couleur ; celui de France tire pour l'ordinaire ſur le noir, on en trouve en Lorraine du griſâtre.

On ſçait depuis très-long-temps que l'Aimant a la vertu d'attirer le fer, Pline rapporte que ce fut comme par une eſpece de haſard qu'on lui découvrit cette propriété, un Berger fut le premier qui s'en apperçut. En paſſant ſur une roche d'Aimant il vit que les cloux de ſes ſouliers & le bout de ſon bâton ferré s'y attachoient ; mais ſi les Anciens ont connu dans l'Aimant cette propriété, ils ne lui ont jamais connu celle qu'il a de ſe diriger toujours vers les poles ; ce fut ſeulement vers le XIIIe ſiecle qu'on vit en Europe des bouſſoles, les uns en attribuent l'invention à Jean Goya, originaire de Naples, les autres à Paul, Vénitien ; celui-ci l'apporta

en Italie, si on en croit la tradition du pays, après en avoir appris la construction à la Chine, nous nous étendrons plus au long sur la Boussole à la fin de cet article; nous allons commencer d'abord par exposer les principales propriétés que les Physiciens ont remarqué dans l'Aimant, & nous tâcherons d'en développer le méchanisme; nous puiserons pour cet effet dans la Physique expérimentale de M. l'Abbé Nollet, nous ne pouvons avoir un meilleur guide.

Les cinq propriétés de l'Aimant sont 1°. d'attirer le fer; c'est ce que les Physiciens nomment *Attraction*; 2°. de lui transmettre sa vertu, c'est la communication; 3°. de se tourner vers les poles du monde, c'est la direction; 4°. de s'y diriger avec une variation qui s'appelle *Déclinaison*. 5°. enfin, de s'incliner à mesure qu'on approche de l'un ou l'autre pole, c'est ce qu'on appelle *Inclinaison*. M. de Réaumur a regardé le fer comme un Aimant imparfait, & en cela son sentiment differe de celui de beaucoup d'autres qui considérent l'Aimant comme un fer mêlé de parties terrestres & des autres principes qu'on y reconnoît par l'analyse chymique. Ce qu'il y a de sûr, c'est qu'on lit dans l'Histoire de l'Académie Royale des Sciences, *année 1731*, qu'on a remarqué que la rouille de fer, mêlée avec des parties grasses & de la pierre commune, formoit par succession de temps un composé tout-à-fait semblable à l'Aimant naturel; quoiqu'il en soit, l'Aimant a les caracteres distinctifs des pierres, il se calcine au feu, il se pulvérise sous le marteau, & il n'a pas ceux des métaux, il n'est ni fusible ni malléable, aussi dans la définition que nous en avons donné, nous l'avons désigné sous la dénomination de *pierre*.

Toutes les pierres d'Aimant n'ont pas toujours les propriétés ci-dessus indiquées; pour s'assurer si elles les ont, il faut les plonger dans de la limaille de fer ou d'acier; si la pierre retient cette limaille, si elle en paroît hérissée, & si à deux endroits opposés que les Phy-

ficiens nomment *Poles*, ces petites barbes de fer s'élevent presque perpendiculairement à la surface, on peut être certain que cet Aimant a les cinq propriétés qui lui sont propres; celui que nos Marchands Droguistes nous vendent à Paris, leur vient d'Auvergne, mais il est quelquefois si tendre qu'on peut l'entamer avec l'ongle, il ne s'y trouve que très-peu de morceaux parmi le grand nombre qui méritent d'être armés; examinons actuellement en détail toutes les propriétés de cette substance magnétique.

La premiere propriété, comme nous avons dit, est d'attirer le fer; c'est-à-dire, que ces deux matieres se portent l'une vers l'autre, ou tendent à se joindre, & quand elles se touchent une fois on ne peut les séparer sans effort; M. l'Abbé Nollet rapporte deux expériences pour prouver cette premiere propriété de l'Aimant: qu'on prenne, dit-il, une pierre d'Aimant, & après l'avoir bien essuyé qu'on tienne un de ses poles à la distance d'un demi-pouce, ou environ, d'un carton sur lequel on aura auparavant répandu de la limaille de fer; on s'apperçoit à l'instant que la limaille s'élance vers la pierre & forme en sa partie inférieure une espece de barbe.

Pour la seconde expérience, M. l'Abbé Nollet prenoit une cuvette pleine d'eau sur laquelle flottoit un petit cygne d'émail qui étoit creux & qui tenoit dans son bec un bout de fil de fer plié en plusieurs sens, comme une petite anguille; dès qu'il présentoit l'Aimant par l'un de ses poles près de la tête du cygne, la petite anguille de fer que ce cygne d'émail tenoit dans son bec, se trouvoit attirée, & pour lors toute sa figure obéissoit à cette attraction, elle faisoit autant de chemin que M. l'Abbé Nollet vouloit, il ne s'agissoit pour lors que d'éloigner la pierre à mesure que le cygne approchoit; & si par avanture le fer & l'Aimant venoient à se joindre, on ne pouvoit le séparer l'un de l'autre qu'en se servant des deux mains; mais il faut observer au sujet de la pierre d'Aimant, que, quoique cette pierre attire toujours le

fer ſans aucune préparation, quand elle a des poles ; il s'en faut cependant bien qu'elle ait autant de force étant nue, que quand elle eſt armée, c'eſt-à-dire, quand chacun de ſes poles eſt revêtu d'une lame de fer, terminée par une petite maſſe qui excede de quelques lignes la ſurface inférieure de la pierre, & ce qu'il y a encore de plus ſingulier, c'eſt que la pierre d'Aimant n'agit point immédiatement, il faut que le contact ſe faſſe aux petites maſſes de fer; Auſſi quand on monte un Aimant, on lui fait un portant de fer, auquel on accroche le poids que l'Aimant eſt en état de porter ; M. Dufay prétend d'après différentes expériences qu'il a faites, qu'il faut du fer doux pour armer l'Aimant & non de l'acier.

On obſerve journellement que toutes les pierres d'Aimant n'ont point une force égale, on ne ſçait leurs portées que par l'épreuve qu'on en fait; il eſt de fait que les petites ont plus de force à proportion que les grandes. Il eſt plus commun de trouver un Aimant du poids de deux onces en ſoutenir vingt, qu'un autre de deux livres porter dix fois ſon poids ; j'ai eu une petite pierre d'Aimant provenant du cabinet de M. le Comte de Treſſan, elle peſoit au plus une demi-once, & elle portoit cent onces ; ce qui fait ſans doute cette différence, c'eſt que la force de l'Aimant tient principalement à ſes poles ; dans une groſſe pierre ils ſont trop étendus, dit M. l'Abbé Nollet, & par conſéquent la vertu qui en émane n'eſt pas ſi concentrée ; la figure & les dimenſions y entrent cependant pour quelque choſe ; la diſpoſition la plus avantageuſe que peuvent avoir les poles, c'eſt d'être fort diſtans l'un de l'autre ; la façon avec laquelle un Aimant eſt armé, contribue auſſi beaucoup à ſa puiſſance.

On croyoit anciennement que l'Aimant n'attiroit que le fer, cependant M. Geoffroi, Médecin de la Faculté, a découvert que les cendres de pluſieurs végétaux obéiſſoient auſſi à la vertu magnétique ; & Muſchenbrock, après un grand nombre d'expériences, a donné une liſte

assez étendue des matieres qu'il a trouvé susceptibles de cette attraction, soit en les éprouvant dans leur état naturel, soit en les faisant rougir au feu avec une matiere grasse, végétale ou animale, il n'en a pas cependant conclu que l'Aimant attiroit autre chose que le fer, mais il a seulement pensé avec tous les Physiciens que ce qui sympathise avec sa vertu magnétique est du fer caché ou développé, & en effet le fer par le grand usage qu'on en fait se trouve répandu par-tout; d'ailleurs les métaux se révivifient de leurs propres cendres, quand on y ajoute quelque matiere grasse; il ne faut donc pas être surpris que plusieurs especes de terres ainsi préparées & que l'émeri & certains sables sans aucune préparation s'attachent à l'Aimant; toutes ces matieres contiennent réellement du fer; & la preuve qu'on en peut donner, c'est qu'en y mêlant une infusion de noix de galle, on les rend noires, de cette explication on ne doit pas conclure que ce qu'on trouve attaché à l'Aimant dans ces sortes d'épreuves soit totalement du fer; il suffit seulement que chaque petite masse contienne quelque parcelles de ce métal; quand l'Aimant est une fois réduit en poudre, il n'a plus de poles, conséquemment il n'est plus en état d'attirer le fer; quand on l'emploie dans les emplâtres, il ne faut donc l'employer que comme astringent ou comme détersif; car il n'est pas croyable qu'un pareil topique ait quelque vertu particuliere pour guérir une playe qui viendroit d'un coup de fer, ou pour attirer en dehors quelque morceau de ce métal qui seroit enfoncé dans des chairs. Comme la vertu magnétique n'a de prise que sur le fer, ainsi qu'il résulte des observations précédentes, il n'est pas douteux qu'on ne puisse quelquefois tirer partie de cette propriété pour séparer des matieres précieuses qui se trouveroient mêlées avec du fer. Si l'on avoit, par exemple, limé du fer & de l'or ensemble, on pourroit par ce moyen séparer ces deux métaux; il seroit à desirer que les Fondeurs prissent cette précaution, lorsqu'ils ont acheté du cuivre

cuivre en limailles; les ouvrages qu'ils fondroient se trouveroient plus épurés, & il ne se rencontreroit pas dans la fonte en la travaillant, des grains de fer ou d'acier qui gâtent les outils & qui ne permettent pas qu'on puisse finir certaines pieces dont la matiere doit être absolument d'une dureté uniforme.

C'est sans contredit à de pareils défauts, dit M. l'Abbé Nollet, qu'on doit attribuer une partie des accidens qu'on voit arriver aux moulins à poudre; les pilons ont beau être armés de cuivre; on a beau faire de ce même métal, les outils avec lesquels on gratte, ou avec lesquels on choque ces armures pour en détacher la composition; s'il s'y trouve des grains d'acier, il n'en faut pas davantage avec quelques graviers pour produire une étincelle qui mette le feu à toute la fabrique.

M. l'Abbé Nollet ne pense pas que l'Aimant même, lorsqu'il est armé, puisse être un préservatif contre l'apoplexie ou contre les affections vaporeuses, nous avons cependant des exemples de personnes guéries des vapeurs, des convulsions, tremblemens par le moyen de cette pierre; nous allons rapporter les cures que ce remede a opéré dans différens cas, c'est précisément ici l'endroit où on en peut faire mention.

Le mal des dents est une maladie, comme tout le monde sçait, dont on ne peut obtenir la guérison que par l'extirpation du membre gâté; cependant par le moyen de l'Aimant on est parvenu à le guérir dans l'instant même. Une Dame, dit un Auteur Anonyme dans la Gazette littéraire de Ratisbonne, souffroit les douleurs les plus cruelles, occasionnées par une dent cariée, étant appellé, ajoute notre Auteur, j'ordonnai plusieurs choses, mais rien ne la soulagea; je lui proposai pour lors de faire arracher la dent; cette Dame le refusa; j'avois souvent entendu parler de la vertu de l'Aimant artificiel pour la guérison de ce mal; j'en doutois cependant très-fort, mais à tout hasard je le lui conseillois malgré mon doute, ne sçachant plus à quel remede re-

courir ; je fis tenir en conséquence par trois différentes reprises un Aimant artificiel contre la dent de la malade, (nous donnerons plus bas la maniere de faire cet Aimant) mais quelle fut ma surprise, la douleur disparut entierement en moins d'une heure ; cet évenement encouragea l'Observateur Anonyme à répéter ses expériences, & il a toujours réussi. Comme il est très-important, suivant cet Auteur, que le malade ait le visage tourné du côté du nord, il se sert d'une boussole pour lui donner la direction nécessaire, & il touche lui-même, ou fait toucher par le malade la dent affectée avec le pole septentrional de l'Aimant ; ce qui se répete quelquefois ; toutes les dents ressentent alors une douleur légere, après quoi le malade ressent dans sa dent des pulsations auxquelles succede un froid qui s'étend même dans les dents saines, & qui après avoir duré un certain tems, se change en un engourdissement qui est suivi de l'entiere guérison.

Dans la Gazette salutaire du mois de Janvier 1766, on trouve d'autres observations confirmatives de la précédente. Un autre Anonyme a fait usage, lit-on dans cette Gazette, de l'Aimant artificiel pour le mal des dents ; il s'est servi pour cet effet d'une boussole, de même que dans l'observation précédente, & il a eu soin de faire placer le visage du malade vers le nord ; mais au lieu de présenter, comme dans l'observation ci-dessus, le pole boréal de la pierre à la dent affectée, il a constamment appliqué l'austral. Cet Auteur ajoute qu'il s'est servi de l'Aimant pour dix ou douze personnes, entre lesquelles se trouvoit un jeune homme de vingt-cinq ans ; les autres étoient des filles ou femmes de différens âges : toutes ces personnes avoient une ou plusieurs dents gâtées, & dans la plupart la fluxion s'étendoit sur toute la mâchoire du même côté ; elles ont été guéries dans l'instant, n'en ont plus rien ressenti depuis, excepté néanmoins une fille à laquelle on avoit appliqué l'Aimant le soir. La douleur reparut le lendemain vers les quatre heures du matin, & dura un quart d'heure ;

elle en eut encore le surlendemain un petit ressentiment vers les sept heures ; mais au bout d'un quart d'heure cette douleur se dissipa & ne revint plus. Chez une autre personne, ajoute le même Auteur, le remede ayant été appliqué le soir, la douleur disparut ; mais pendant la nuit & la journée suivante la malade ressentoit un mouvement douloureux de fourmillement. Le soir, sa douleur, quoique beaucoup moindre, la reprit non pas à la dent, mais à l'oreille, & seulement par intervalle : elle ne voulut pas permettre qu'on revint à ce remede, cet Auteur a observé dans cette malade que souvent une odontolgie très-violente précédoit l'éruption difficile de ses regles, & c'est peut-être par cette raison que l'effet de l'Aimant ne fut pas complet, la plus longue application de l'Aimant sur toutes ces personnes n'a été que de deux minutes. Cet Anonyme dit qu'il lui a fallu l'appliquer deux fois à trois personnes. Dans le temps de l'application, toutes ces personnes ont ressenties une agitation comme d'un vent froid dans la dent affectée, & immédiatement après le spasme douloureux quittoit la dent & se fixoit dans l'os de la pomette ou dans la tête, ou dans l'oreille, mais en très-peu de temps ce nouveau spasme se dissipoit pour ne plus revenir.

M. Clarich, Médecin a Gottingue, a fait nombre d'essais qui déposent tous en faveur de l'Aimant contre le mal des dents ; il dit avoir guéri, dans l'espace de cinq mois, cent trente personnes en leur appliquant l'Aimant, & de ce nombre de malades, il n'y en a eu que dix-huit qui ont souffert encore après l'opération, & deux seulement qui n'en ont pas été soulagés. Le même Auteur rapporte encore avoir employé avec succès l'Aimant dans les rhumatismes & les surdités.

M. d'Arquier, Correspondant de l'Académie Royale des Sciences de Paris, a écrit à M. de Lalande, Membre de la même Académie, qu'il avoit guéri un très-grand nombre de personnes de la douleur des dents, par le moyen de l'Aimant.

Une Dame de Toulouse souffroit horriblement depuis plusieurs jours d'une carie considérable dans la premiere dent molaire de la mâchoire inférieure ; il y avoit fluxion, & elle ne pouvoir ni dormir, ni manger, ni fermer la bouche. M. D'Arquier appliqua fortement sur la dent le bouton de l'armure d'une petite pierre d'Aimant, au bout de sept à huit minutes, cette Dame ressentit un froid médiocre dans la dent, la douleur cessa & ne revint plus. Une autre Dame à qui il appliqua sur la dent le même bouton, sentit d'abord un froid très-vif, & ensuite un mouvement très-singulier qui lui fit dire que quelque chose travailloit dans sa dent, & la douleur cessa.

M. d'Arquier a fait forger ensuite des verges de fer de cinq pouces, qu'il a aimanté par la méthode de la double touche ; il en a réuni plusieurs ensemble, & il a fait un Aimant artificiel avec lequel il a continué de faire un très-grand nombre de guérisons. Cet Auteur a observé que l'effet étoit plus prompt, quand on tenoit plusieurs verges les unes au bout des autres, & quand la vertu magnétique étoit plus forte ; M. d'Arquier convient cependant qu'il y a un quart de ces malades dont la douleur n'a point cessé, ou bien a repris quelques jours après. L'Aimant a réussi plus constamment, ajoute-t-il, quand la douleur étoit plus vive, la carie plus considérable & qu'il y avoit moins de fluxion.

Mais la substance magnétique ne convient pas seulement dans l'odontalgie, elle est encore d'un grand secours dans les maladies convulsives. On trouve dans le Mercure de France du mois de Juillet 1726, *pag.* 1551, une histoire singuliere à l'occasion de l'Aimant. M. le Camus en a fait usage dans sa Médecine-pratique : Dom Thomas Tassard, Bénédictin, âgé de 29 ans, étoit devenu depuis plusieurs années d'une foiblesse extraordinaire ; il étoit d'ailleurs tourmenté de mouvemens convulsifs qui lui faisoient faire de violentes génuflexions, la maladie qui lui donnoit d'abord quelque

relâche, avoit considérablement augmenté, & causé une attaque de paralysie qui n'eut point de suite. Il fut envoyé à Bourbon où il prit les eaux avec succès; mais leur effet ne subsista pas long-tems, & la maladie prenant de nouvelles forces, résista aux mêmes eaux qu'on lui ordonna une seconde fois; leur usage même lui causa des accidens nouveaux. Dans ces circonstances, Dom Nicolas Alexandre, Religieux de la même Abbaye, lui conseilla de porter uue pierre d'Aimant qu'on vantoit contre les convulsions; on lui en donna une bonne & bien armée, grosse comme un œuf de pigeon, qui, malgré le défaut de confiance du malade, produisit un effet si prompt qu'à peine la tint-il dans la main que les convulsions cesserent sans être revenues depuis, quoiqu'il ait été quelquefois trois ou quatre jours sans la porter.

M. Missa, Médecin de Paris, dit avoir guéri deux personnes attaquées du tremblement par le moyen de colliers & bracelets d'Aimant. M. la Fin, Commis à la Lotterie de l'Hôtel militaire, qui trembloit considérablement, porte de ces bracelets d'Aimant, & il a la main aussi ferme que s'il n'avoit jamais tremblé; mais il n'a pas plutôt ôté ces bracelets que son tremblement recommence.

Un célebre Missionnaire épuisé de voyages, de travaux & de fatigues, avoit le genre nerveux tellement attaqué, qu'il ne se soutenoit que difficilement sur ses jambes, & quand il vouloit boire, à peine pouvoit-il porter des deux mains son verre à la bouche. On lui conseilla de porter sur sa poitrine une pierre d'Aimant armée; depuis plusieurs années que ce Missionnaire a eu recours à cet expédient, il a fait à pied des courses assez longues, sans se sentir trop fatigué, & il a bu aisément d'une seule main. Cette observation se trouve rapportée dans les affiches de Besançon; le Rédacteur de la Gazette salutaire, qui en a fait usage dans ses feuilles périodiques, ajoute que plus le tremblement est grand & le tempérament fort, plus cette pierre doit être placée près de la peau; le Missionnaire, dont il s'agit, la por-

toit sur sa chemise & connoissoit plusieurs personnes qui en ont reçu un pareil soulagement. M. le More, ancien Chirurgien des armées du Roi, m'a assuré qu'il avoit souvent prescrit à des femmes hystériques l'application de la pierre d'Aimant sur la région du bas-ventre, & qu'il en avoit toujours remarqué des succès constans, les malades s'en trouvant à l'instant même soulagés. Le Docteur Waber a envoyé à l'Académie Royale de Gottingue un Mémoire dans lequel il détaille la guérison d'une maladie singuliere, dont étoit attaqué un vieillard âgé de soixante-douze ans; cet homme, d'ailleurs sujet à la goutte & aux hémorrhoïdes, ne manquoit jamais, après avoir eu quelque vive émotion & plusieurs accès de colere de voir de son œil droit les objets doubles, quelquefois même ces objets se multiplioient jusqu'à trois ou quatre & même cinq fois, en appliquant trois fois par jour, pendant une heure chaque fois, un Aimant au coin de l'œil malade, il a été parfaitement guéri dans l'espace au moins de seize jours.

Défunt M. le Camus, Docteur Régent de la Faculté de Paris, m'a fait part d'une de ses observations sur l'Aimant; un Particulier, m'a-t-il dit, se trouvant dans la forge d'un Serrurier, une parcelle de fer lui sauta dans l'œil, on employa différens moyens pour l'en tirer, mais infructueusement. Un Physicien se trouvant à la rencontre de ce Particulier, lui conseilla d'avoir recours à l'Aimant; on appliqua à cet effet une pierre d'Aimant bien armée à une petite distance du globe de l'œil; l'Aimant attira la parcelle de fer, & l'œil en fut par ce moyen débarrassé. L'explication de cette derniere observation est très-facile à donner, il n'en est pas de même de la vertu qu'a l'Aimant de guérir les maladies convulsives. Comment peut s'opérer le méchanisme de cette guérison? C'est ce que nous n'entreprendrons pas d'expliquer, il y a mille effets dans la nature dont on ne connoît pas la cause, & qui n'existent pas moins; tout ce que nous observerons seulement ici, c'est

que le ſang renferme une quantité prodigieuſe de particules ferrugineuſes, & que, ſuivant quelques Auteurs, la partie rouge de ce liquide ne tire ſa couleur que de la ſubſtance même du fer. Nous avons rapporté dans notre Lettre ſur les Animaux une obſervation de M. Schilling, Docteur en Médecine à Utrecht, ſur la Torpede. Il réſulte de cette obſervation que toute la vertu qu'a ce poiſſon d'occaſionner un engourdiſſement dans les membres, ne lui provient que d'une cauſe magnétique, puiſque, quand l'Aimant a attiré toutes les parcelles de fer que la torpede contient, ce poiſſon a perdu totalement ſa vertu d'engourdir, & qu'il ne la récupere qu'en mettant dans le vaſe d'eau où on le conſerve, d'autres parcelles ferrugineuſes dont il puiſſe s'impregner. Cette obſervation pourra peut-être ſervir d'éclairciſſement à l'explication de la vertu anti-ſpaſmodique & anti-hyſtérique de l'Aimant.

On raconte mille puérilités ſur les montagnes d'Aimant. Elles détournent, lit-on dans quelques Voyageurs, les vaiſſeaux de leur route & les font aborder malgré eux; mais ces prétendus faits ſont ſi peu vraiſemblables, qu'ils ne peuvent pas même obtenir une place dans un Traité d'Hiſtoire Naturelle. M. l'Abbé Nollet dit avoir vu l'iſle d'Elbe, qui a peut-être pu donner lieu à ces ſortes de contes, parce qu'effectivement elle contient beaucoup d'Aimant; mais il ajoute en avoir examiné plus de ſix quintaux, ſans en avoir pu trouver un morceau qui valût la peine d'être taillé & armé; & dans tout l'Etat de Florence, d'où dépend cette Iſle, il n'a rencontré perſonne qui penſât même qu'elle fût capable d'agir ſur la ferrure des vaiſſeaux, qui ſe trouvent ou qui paſſent dans ſon voiſinage.

La ſeconde propriété de l'Aimant eſt, comme nous avons obſervé, la répulſion, c'eſt-à-dire qu'un Aimant attire & repouſſe un autre Aimant, ſuivant la maniere dont ils ſe préſentent l'un à l'autre. Pour le prouver, M. l'Abbé Nollet indique l'expérience ſuivante: Sur le

bout d'une aiguille de bois de quinze pouces de longueur ou environ, portée sur un pivot, qu'on mette en équilibre avec quelques petits poids, un morceau d'Aimant brute, dont on a reconnu les poles ; vous prenez à la main un pareil morceau d'Aimant, quand vous présentez l'un à l'autre les poles de nom différent qu'on appelle *Poles amis*, l'Aimant en équilibre tâche de s'approcher de l'Aimant que vous tenez à la main, mais si vous présentez les poles du même nom, qu'on appelle *Poles ennemis*, vous remarquez aussitôt qu'il s'en éloigne ; une autre expérience que M. l'Abbé Nollet faisoit pour mieux prouver cette répulsion est celle-ci : il prenoit un Aimant de médiocre grosseur qui flottoit sur l'eau par le moyen d'une petite gondole de cuivre très-mince & fort légere dans laquelle il le posoit ; il avoit en même temps dans sa main un autre Aimant pareil à celui-ci, & il tenoit cet Aimant par son équateur ; lorsque les poles de différens noms de ces deux Aimans, étoient présentés l'un à l'autre, on les voyoit s'approcher & en quelque façon se joindre, mais dès qu'on présentoit les poles de même nom, ils se repoussoient visiblement : il faut pour une pareille expérience que la vertu magnétique soit très-parfaite dans ces deux pierres, ou au moins dans l'une des deux.

M. l'Abbé Nollet observe, à l'occasion de pareilles expériences, que quand on se sert d'Aimans qui ont beaucoup de vertus, pour les faire, on ne doit point approcher de trop près l'un de l'autre les poles de même nom ; comme on en trouve rarement d'égale force, le plus foible pourroit très-bien se laisser entraîner par le plus fort, & pour lors au lieu d'une répulsion qui auroit dû se faire, il y auroit attraction. Au reste ces différens effets magnétiques, tels que l'attraction & la répulsion ne peuvent être troublés par aucun obstacle, on en excepte seulement une trop grande distance, en vain interposeroit-on entre le fer & l'Aimant du carton, du bois, du verre, de l'eau, de la flamme, &c. ces effets n'en

seroient pas moins les mêmes. Pour le prouver, M. l'Abbé Nollet, ce fameux Physicien, dit qu'il n'y a qu'à promener une pierre armée sous un carton, ou sous un carreau de verre couvert de limaille de fer, on s'apperçoit aussitôt que tous ces petits fragmens se dressent & se hérissent aux endroits qui répondent successivement aux poles de l'Aimant, ils font même voir d'une maniere sensible & curieuse la route qu'on lui fait tenir; qu'on mette encore une petite lame de fer en équilibre sur un pivot au fond d'un vase de verre, & qu'on l'emplisse d'eau, ou de toute autre liqueur, l'Aimant ou le fer aimanté qu'on promene autour du verre, exerce pour lors son action sur la petite lame, quoiqu'il y ait du verre ou de l'eau interposée.

Si cette lame de fer mobile se trouve entourée d'un petit auge plein d'esprit de vin, & qu'on y mette le feu, la flamme qui s'éleve de toutes parts, ne peut empêcher que l'Aimant ne fasse encore tourner le fer. Une pareille propriété de l'Aimant peut donner lieu à mille petits tours d'adresse qui surprennent quelquefois, quand on n'en prévoit pas la cause. M. l'Abbé Nollet dit avoir vu des horloges de chambre qui n'avoient point d'autres aiguilles pour marquer les heures, qu'une petite mouche d'acier poli & devenu bleu, qui glissoit sur une feuille de laiton fort mince & fort unie, qui faisoit le fond du cadran, sans que l'on vit ce qui la faisoit mouvoir ainsi; elle suivoit un Aimant qui tournoit derriere & dont elle n'étoit séparée que par la feuille même du cuivre poli, sur lequel on la voyoit glisser vis-à-vis des heures.

La communication de la vertu magnétique est la troisieme propriété de l'Aimant, c'est-à-dire que cette substance communique la propriété au fer, de sorte qu'une lame de ce métal étant animée peut être considérée comme un véritable Aimant, & s'appliquer aux mêmes expériences; celle que M. l'Abbé Nollet rapporte pour prouver ce phénomène est bien simple; on a pour cet effet plusieurs lames de fer, dont chacune a environ

une ligne & demie d'épaisseur, un pied ou quinze pouces de longueur, & cinq à six lignes de largeur ; M. l'Abbé Nollet ajoute que les bouts de fleurets sont très-bons pour cet usage, & qu'il a même remarqué que cette espece d'acier, que les ouvriers appellent *Etoffe*, réussit mieux que le fer pur ; on touche ensuite toutes ces lames l'une après l'autre à un fort Aimant bien armé, en observant cependant de faire glisser chaque fois d'un bout à l'autre & dans le même sens sur la masse de l'armure ; on réunit ensuite toutes ces lames aimantées, en mettant du même côté toutes les extrêmités que l'Aimant a touché les dernieres ; on serre cet assemblage avec des ligatures de cuivre garnies de vis, ou autrement, & on a sur-tout attention de ne donner aucun coup de marteau, aucune secousse rude à ces pierres, soit avant, soit après les avoir assemblées. On donne le nom d'*Aimant artificiel* à ce faisceau de verges ainsi aimantées, & il peut s'employer pour toutes les expériences que nous avons rapporté, ainsi & de même que si c'étoit du véritable Aimant, il est doué de la vertu attractive & répulsive, il agit à travers toutes les matieres qu'on oppose à son action, & il communique la vertu magnétique autant & mieux à proportion qu'une bonne pierre d'Aimant armée.

Mais ce qu'il y a de plus surprenant dans l'Aimant, soit naturel, soit artificiel, c'est qu'en communiquant ses propriétés au fer, il ne perd rien de sa vertu, on a beau aimanter un grand nombre de lames à la même pierre, on ne s'apperçoit point qu'elle en soit épuisée ; on remarque cependant quelquefois que par le long laps de tems un Aimant perd sa force, mais aussi en revanche il en acquiert ; quand il s'affoiblit, cela ne provient que de secousses rudes, de la rouille des armures, d'un violent degré de chaleur & d'une position désavantageuse & de longue durée. Il est de fait qu'en général le magnétisme se fait sentir plus vigoureusement pendant l'hyver, lorsqu'il regne un vent

du nord que dans toute autre saison & par un temps pluvieux.

Les Aimans propres à soutenir les plus grands poids, ne sont pas toujours les plus propres à communiquer une grande vertu au fer, ceux qui portent peu, touchent quelquefois puissamment, tandis que souvent d'autres qui portent beaucoup, communiquent peu de vertu. La communication du magnétisme s'opere en très-peu de temps, au premier tact une lame de fer s'aimante sensiblement; mais en la touchant à plusieurs reprises & du même sens, on augmente la vertu jusqu'à un certain point.

Il est à observer que les Aimans artificiels n'ont point une force proportionnée au nombre de lames qui les composent: si chaque lame séparée des autres a la force de soutenir deux onces de fer, huit lames semblables, quand elles sont réunies, ne peuvent cependant porter une livre, comme elles devroient faire. Une autre observation qu'on fait encore au sujet de ces lames aimantées, c'est qu'elles communiquent au fer beaucoup plus de vertu qu'un Aimant naturel; aussi quand on a des aiguilles de boussole à toucher, ou quand on a la curiosité de faire aimanter un couteau ou une épée, on préfere pour lors l'Aimant artificiel à la pierre armée.

En 1740 M. l'Abbé Nollet voulut sçavoir si l'Aimant artificiel ne gagneroit pas à être armé, il en fit composer un de douze lames d'acier trempé, dont chacune avoit huit pouces de longueur sur une ligne d'épaisseur, & environ dix lignes de largeur; il en fit faire un faisceau qui fut serré fortement avec des ligatures de cuivre, & aux extrêmités duquel furent attachées deux armures semblables à celles que l'on met aux pierres d'Aimant, cet Aimant artificiel qui auparavant n'enlevoit tout au plus par le bout le plus fort qu'une livre & demie de fer, fut capable de porter, quand il fut armé, un poids de six livres & demie par le moyen d'une piece de fer qui fut mise en contact sur les deux masses des armures.

M. Knight, Phyſicien Anglois, a adreſſé en 1747 à M. l'Abbé Nollet de petits barreaux d'acier longs de trois à quatre pouces ſur environ trois lignes & demie de diamètre & qui portoient ſans aucune armure ſept à huit fois la valeur de leurs poids; & ce qu'il y avoit de plus ſingulier dans ces Aimans artificiels, c'eſt que M. Knight a toujours aſſuré qu'il leur faiſoit prendre cette vertu magnétique ſans le ſecours d'aucun Aimant naturel, ni artificiel.

M. Duhamel a cherché à imiter ces barreaux magnétiques, & il eſt parvenu à en faire d'auſſi forts; il a commencé par toucher avec un Aimant naturel de petits barreaux d'acier trempé, poſés au bout & ſur une barre beaucoup plus grande, & qui avoit déja touché à l'Aimant; il les mit enſuite à la maniere de M. Knight entre deux barres magnétiques; mais il eut ſoin de rendre les poles de différens noms contigus les uns aux autres, & il parvint par-là à aimanter ces petits barreaux auſſi fortement que ceux qui venoient d'Angleterre; mais cette imitation n'étoit pas encore complette, puiſque M. Knight ne ſe ſervoit pour aimanter ces barreaux d'aucun Aimant naturel, ni artificiel. M. Antheaume s'eſt propoſé depuis de deviner ce ſecret, & voici la méthode dont il s'eſt ſervi pour y réuſſir; ſur une planche inclinée dans la direction du courant magnétique, c'eſt-à-dire, pour Paris, inclinée à l'horizon de ſoixante-dix degrés du côté du nord il plaça de file deux barres de fer quarrées de quatre à cinq pieds de longueur ſur quatorze à quinze pouces d'épaiſſeur, limées quarrément par leurs extrêmités intérieures, entre leſquelles il laiſſa un intervalle de ſix lignes; il appliqua à chacune de ces extrêmités une eſpece d'armure formée avec de la tole de deux lignes d'épaiſſeur, quatorze à quinze lignes de largeur, & une ligne de plus de hauteur, dont le côté qui devoit être appliqué à la barre étoit limé & entierement plat; trois des bords de l'autre face étoient taillés en biſeau ou chanfrein: le quatrieme qui devoit excéder d'une

ligne l'épaisseur de la barre étoit limé quarrément pour former une espece de talon. Afin de remplir le reste de l'intervalle, il fit mettre entre les deux armures une petite languette de bois de deux lignes d'épaisseur. Tout étant ainsi disposé & placé dans la direction du courant magnétique, M. Antheaume glissa sur ces deux talons à la fois, suivant la longueur des barres de fer, la barre d'acier qu'il voulut aimanter, la faisant aller & venir lentement d'un de ses bouts à l'autre, comme l'on feroit si on aimantoit sur les deux talons d'une pierre d'Aimant. M. Antheaume a été lui-même surpris, à ce qu'il dit, de voir qu'il aimantoit ainsi tout d'un coup, non-seulement de petites barres, mais de grosses d'acier d'un pied de longueur, & même plus longue; l'expérience lui a fait connoître depuis que cette opération produit des effets encore plus surprenans en employant des barres de fer de dix pieds de longueur chacune; la force magnétique que reçoit pour lors la barre d'acier, égale celle qu'elle recevroit d'un très-bon Aimant.

En général, de quelque maniere, dit M. l'Abbé Nollet, que les barreaux reçoivent leur vertu magnétique, on en fait des Aimans artificiels de très-grande force en les multipliant & en les distribuant en deux faisceaux séparés l'un de l'autre par deux dés de bois d'un pouce d'épaisseur, les poles de différens noms communiquant ensemble de part & d'autre par une armure de fer doux. M. Bazin faisoit d'un seul barreau tourné en forme de fer à cheval des Aimans artificiels qui avoient l'avantage que ces deux poles, comme aux Aimans naturels, communiquoient ensemble par un contact ou portant de fer doux, auquel on accrochoit le poids que l'on vouloit faire porter. Ceux qui voudront avoir une connoissance plus étendue sur les Aimans artificiels pourront consulter le Traité qu'a publié le P. Rivoire, Jésuite, sur ces Amans.

La quatrieme propriété de l'Aimant est sa direction; tout Aimant, soit naturel, soit artificiel, dirige tou-

jours l'un de ses poles vers le nord, & l'autre vers le sud, toutes les expériences le démontrent; cette propriété de l'Aimant est celle qui nous a été jusqu'à présent la plus utile; le premier qui s'apperçut qu'une lame de fer aimantée, lorsqu'on lui laissoit la liberté de se mouvoir facilement, se tournoit toujours de maniere que les deux extrêmités indiquassent le nord & le sud, fut admirablement surpris de ce phénomène, & il en fit part au Public, mais parmi le grand nombre de ceux auxquels il communiqua cette découverte, il se trouva quelqu'un qui essaya de la mettre à profit: il pensa donc qu'un instrument capable d'indiquer par lui-même le nord & le sud, devoit être d'un grand secours à quiconque auroit besoin de s'orienter dans des temps & dans des lieux où le ciel ne pourroit être consulté; c'est précisément ce qui arrive dans uu bâtiment de mer, quand on a perdu les côtes de vue, & quand les astres se trouvent cachés par des nuages épais; comme il arrive souvent que les vents changent à tout instant, il faut que la manœuvre d'un vaisseau change de même pour l'entretenir dans sa route; mais quand on ne voit ni ciel ni terre, comment s'orienter pour cette manœuvre, c'est ce qui faisoit anciennement la difficulté de la navigation; ce n'est que depuis l'invention de la boussole qu'on a osé entreprendre des voyages de long cours, & que le commerce maritime a commencé à fleurir en Europe: nous allons rapporter ici l'origine de cettte invention d'après l'Auteur du Spectacle de la Nature, il est entré à ce sujet dans de très-grands détails.

Nos Pilotes François ont commencé d'abord par faire usage d'une aiguille aimantée ou frottée à une pierre d'Aimant, qu'ils nommoient *La Marinette*; parce que cette pierre, disoient-ils, glissée plusieurs fois d'un même sens & par un même côté sur une aiguille de fer, communiquoit à celle-ci la vertu de se tourner vers l'étoile polaire, & par-là nos Mariniers pouvoient ainsi se régler dans les tems nébuleux; bientôt après, au lieu

d'étendre, comme on faisoit pour lors, les aiguilles sur de la paille ou sur du linge à la surface de l'eau, que le mouvement du vaisseau tourmentoit trop, un ouvrier intelligent s'avisa de suspendre sur un pivot, ou sur une pointe immobile, le juste milieu d'une aiguille aimantée, afin que se balançant en liberté, elle suivit l'attrait qui la ramene vers le pole. Un autre enfin, dans le XIV siecle, conçut le dessein de charger cette aiguille d'un petit cercle de carton fort léger, où il avoit tracé les quatre points cardinaux accompagnés des traits des principaux vents; le tout divisé par les trois cens soixante degrés de l'horizon. Cette petite machine légérement suspendue dans une boîte qui étoit suspendue elle-même à peu près comme la lampe des mariniers, répondit parfaitement aux espérances de l'inventeur; parce qu'en dirigeant vers le nord la fleur de lys qui marquoit le nord, elle tenoit tous les autre points de la rose correspondant à ceux du monde qu'ils désignoient, & le vaisseau avoit beau changer de situation, l'aiguille, toujours fidele à revenir au nord, montroit également par les points de la figure tracée, le côté où l'on tendoit, & les vents dont on avoit à se défendre; mais on ne sçait pas, dit M. Pluche, le nom de l'inventeur, plusieurs y ont eu part, ce n'est qu'en partie que ces choses ont été découvertes & amenées peu à peu à une plus grande perfection; la boussole, telle qu'elle est actuellement construite, est composée de trois parties principales: de la rosette, de la suspension, & de la boîte qui contient le tout.

La rose ou rosette est pour l'ordinaire un carton fin, ou une feuille de talc couverte de papier, d'une figure circulaire, dont la circonférence est divisée en trois cent soixante degrés; le diamètre de la rosette est égal à une lame d'acier aimantée de huit a dix pouces de longueur, & qui est fixé dessus, ou dessous; au milieu de cette lame ou aiguille & au centre de la rose, est une *chape* ou *capelle*, c'est-à-dire, un petit cône creux de métal ou d'agathe, qui excede le plan supérieur du

cercle, & dans lequel est reçu le pivot, sur lequel la rose doit tourner; pour ce qui est de la suspension, elle se pratique de la façon suivante : un hémisphère creux de cuivre porte à son bord deux petits tourillons diamétralement opposés, par le moyen desquels il est suspendu & mobile dans une zone circulaire de même métal; cette zone se meut elle-même sur deux tourillons semblables, dont l'alignement coupe à angles droits celui des deux premiers; la boîte qui contient le tout, est faite de bois & reçoit dans deux entailles pratiquées aux bords de ces deux côtés opposés les deux tourillons; dans le fond de la cuvette hémisphérique, qui est lestée avec du plomb, est fixé un pivot très-pointu & très-dur qui porte la rosette à la hauteur des bords de ce vase, où sont élevées deux pinnules.

Par le moyen d'une telle suspension la rosette peut s'entretenir dans une situation horizontale, de quelque côté que le mouvement du vaisseau fasse pancher la boîte; tandis qu'on bornoye un objet par les pinnules, la rosette qui tourne librement sur son pivot, obéissant à l'aiguille aimantée à laquelle elle tient, montre par le nombre de degrés interceptés entre la pinnule la plus éloignée de l'œil & l'endroit où l'aiguille se fixe, à quel point de l'horizon répond l'objet qu'on observe. Quand la ligne qui passe par les pinnules est parallele à la quille du vaisseau, on s'apperçoit aisément si la roûte du vaisseau se maintient dans la direction qu'on veut qu'elle ait.

La boussole est donc de la plus grande utilité sur mer, mais elle le seroit encore plus si l'aiguille aimantée avoit toujours la même direction; cette direction si précieuse àl a navigation, varie d'un lieu & d'un temps à un autre; il y a plusieurs endroits de la terre où l'aiguille aimantée affecte de se tourner exactement vers le nord & le sud, mais il y en a une infinité où elle s'en écarte plus ou moins; on nomme *Déclinaison* cette différence entre la direction de l'Aimant & la ligne méridienne du lieu

lieu dans lequel on l'obſerve ; il faudroit pour perfectionner la bouſſole & la rendre d'un uſage moins difficile, pouvoir parvenir à ce que l'Aimant qui anime la roſe ne déclinât jamais d'un certain point de l'horizon en quelque lieu de la terre qu'on la portât ; ce projet a été conçu par bien des Sçavans, mais aucun ne l'a encore pu mettre juſqu'à préſent en exécution, il ſeroit à ſouhaiter que les Académies qui donnent journellement pour ſujet de leurs prix, différens objets concernans les ſciences, propoſaſſent celui-ci.

On fait depuis peu dans la Géométrie-pratique uſage de la bouſſole pour laver les cartes topographiques des pays, & ſur-tout pour tracer les chemins ; nos Lecteurs pourront conſulter à ce ſujet les différens ouvrages géométriques qui en traitent.

Il y a auſſi des bouſſoles portatives, on s'en ſert pour ſe diriger dans ſa route, quand on ſe trouve égaré dans quelques grandes forêts. On a encore quelquefois des cadrans ſolaires portatifs qui ſont garnis de bouſſoles ; on oriente ces cadrans en les plaçant horizontalement ſur un endroit fixe & en les tournant juſqu'à ce que l'aiguille aimantée s'arrête vis-à-vis le degré qui marque la déclinaiſon du lieu, pour lors, s'il fait du ſoleil, l'index qui s'éleve ſur le plan du cadran marque par ſon ombre à peu près l'heure qu'il eſt.

Toutes les aiguilles de bouſſole ſont d'acier ; ſi elles étoient de fer doux, elles s'aimanteroient peut-être plus aiſément, mais il faut néceſſairement qu'elles ſoient légeres pour pouvoir être très-mobiles & pour pouvoir conſerver pendant long-temps leur vertu magnétique ; ſi elles étoient de fer, elles plieroient trop aiſément, ou bien il faudroit qu'elles fuſſent plus épaiſſes, conſéquemment plus lourdes : il eſt d'ailleurs de fait que l'acier, s'il ne s'aimante pas auſſi aiſément, garde mieux que le fer la vertu magnétique qu'on lui fait prendre.

La cinquieme propriété de l'Aimant eſt ſon inclinai-

son ; celui des poles d'un Aimant ou d'un fer aimanté, qui se dirige vers le nord, s'incline aussi vers la terre ; les relations des voyageurs nous apprennent que cette inclinaison augmente à mesure qu'on s'avance davantage dans les pays septentrionaux. M. l'Abbé Nollet, en parlant de cette inclinaison, dit qu'on pourroit fort bien espérer quelques éclaircissemens sur la cause physique du magnétisme, si on avoit des aiguilles d'inclinaison qui fussent comparables entr'elles, c'est-à-dire, que dans un lieu ordonné elles fissent constamment le même angle avec l'horizon, afin que se trouvant porté en différens lieux de la terre on pût légitimement attribuer à la cause du magnétisme les variations qu'on remarqueroit à leur inclinaison ; dans les voyages de longs cours les Pilotes sont quelquefois obligés, à cause de cette inclinaison, de charger avec de la cire ou autrement, la partie méridionale de leur rose pour la rappeller dans une situation horizontale, parce qu'en avançant vers le nord l'autre bout de l'aiguille s'incline sensiblement, ce qui gêne son mouvement. Quand on prépare les aiguilles de boussole & quand on les met en équilibre sur leurs pivots, dès qu'on les a touchées à l'Aimant, & qu'on les remet en place, on s'apperçoit bientôt que le bout qui se dirige au nord s'incline comme s'il étoit devenu plus pesant que l'autre, & on est même toujours obligé d'en couper une petite portion, si on veut faire renaître l'équilibre.

Après avoir rapporté les différentes propriétés de l'Aimant, nous allons tâcher d'en expliquer les causes d'après M. l'Abbé Nollet ; tous les Sçavans se sont presque réunis à ce sujet en un point, qui est comme la base de leurs systêmes ; ils admettent généralement autour de chaque Aimant naturel ou artificiel un fluide subtile & invisible, qui circule d'un pole à l'autre, & auquel ils donnent le nom de *matiere magnétique* ; toutes les expériences démontrent évidemment cette supposition ; & en effet, dit M. l'Abbé Nollet, qu'on pose un Aimant sur un carton lisse, ou sur un grand carreau de

vitre bien essuyé, de façon que la ligne qui joint les poles soit parallele au plan sur lequel il est posé; qu'on tamise ensuite d'un peu haut, de la limaille de fer avec un poudrier d'écritoire, & qu'on frappe quelques coups avec la main sur la table où le carton est placé, on s'apperçoit aussi-tôt que la limaille s'arrange en plusieurs demi-cercles ou demi-ovales, qui aboutissent de part & d'autre aux deux poles de l'Aimant; mais cette limaille ne peut s'arranger ainsi, que parce que chaque parcelle de fer se trouve enfilée par une matiere fluide qui vient d'un pole de l'Aimant pour rentrer par l'autre. Une pareille matiere doit être nécessairement bien subtile, elle agit au travers de tous les corps; son mouvement doit être d'ailleurs extrêmement rapide, & sa détermination bien constante; car les effets qui en résultent se font dans l'instant, & sa flamme même n'y apporte aucun obstacle, ainsi que nous l'avons très-bien observé; cette matiere est donc toujours présente autour de chaque Aimant, en tout tems & en tout lieu, & son action se manifeste dans toutes circonstances; elle est donc la cause prochaine des effets de l'Aimant. Mais quelle est la nature de cette matiere magnétique; d'où vient-elle, comment agit-elle, & pourquoi se borne-t-elle au fer & à l'Aimant? Voilà les sujets qui divisent les Physiciens.

Si on en croit Descartes, & plusieurs autres Philosophes qui ont traité de l'Aimant, le globe terrestre est en grand ce qu'une pierre d'Aimant est en petit. D'un pole du monde à l'autre il se fait une circulation continuelle de ce fluide subtil; le fer & l'Aimant étant les seuls corps disposés à le recevoir intérieurement, il les dirige selon son courant par-tout où il les rencontre, & ne trouvant en nul endroit un accès aussi libre, il y entre après en être sorti, & il fait autour d'eux un tourbillon, qui a plus ou moins d'étendu & de force, selon les dispositions plus ou moins favorables de ces deux corps.

Cette suppoſition étant une fois admiſe, on s'imagine d'abord que rien n'eſt plus facile que de rendre raiſon pourquoi une aiguille aimantée ſe dirige au nord, dès qu'on la conſidere comme un aſſemblage de petits canaux, qu'un fluide pénetre & aligne ſelon le courant; mais ſi on fait une comparaiſon de pareils effets avec ceux qui ſont connus, on penſe bien différemment, dit M. l'Abbé Nollet; & en effet, ſi on place dans une riviere une piece de bois, qu'on l'y tienne ſuſpendue en équilibre par le milieu de ſa longueur, & ſi on perce auparavant cette piece de bois d'un bout à l'autre, enſorte qu'elle ſe trouve d'abord dans l'alignement du fil de l'eau, il eſt aiſé de concevoir alors que cette piece de bois pourroit garder cette direction à la faveur du fluide qui l'enfileroit; mais ſi on la place en travers du courant, & ſi le centre de ſon mouvement eſt à égale diſtance de ſes deux bouts, il n'eſt pas probable qu'elle pût changer de poſition ſans quelqu'accident; le courant ne l'enfileroit plus alors, puiſque par l'hypothèſe ce tuyau feroit des angles droits avec le fil de la riviere. Qu'on ſuppoſe actuellement que cette piece de bois ne ſoit point percée, qu'elle ſoit impénétrable à l'eau, il eſt hors de doute que ſi ſa longueur ſe trouve parallele à la direction du courant, l'eau qui coule de toute part le long de ſa ſurface lui fera conſtamment prendre cette poſition, ou qu'elle la lui fera perdre même dans tous les cas, ſi on en excepte cependant celui où la piece de bois ſe trouvant placée en travers de la riviere, recevroit de part & d'autre, du centre de ſon mouvement, des impulſions égales de la part du courant.

De ces différentes ſuppoſitions, qu'on ne peut conteſter, il devroit ſe ſuivre que ſi l'aiguille aimantée ſe dirige du nord au ſud, parce qu'un torrent de matiere magnétique l'enfile ſelon cette direction, en la plaçant de façon que les pointes regardaſſent l'eſt ou l'oueſt, cette aiguille devroit ſe trouver hors d'état de s'aligner ſelon la direction naturelle de la matiere magnétique,

de même que le tuyau qu'on auroit placé en travers d'une riviere, y demeureroit en équilibre, ne se trouvant plus enfilé par le courant; le contraire arrive cependant toujours, puisque l'Aimant se dirige constamment vers le nord ou vers le sud, quelque position qu'on affecte de lui faire prendre. Une autre conséquence qui devroit se suivre encore de cette comparaison, c'est que la matiere qui coule d'un pole à l'autre de la terre, devroit aussi bien diriger une aiguille de cuivre ou d'argent, qu'elle dirige celle de fer ou d'acier. Et en effet, si l'action de cette matiere se fait sentir sur le fer & l'acier, par la raison qu'elle les pénetre facilement, elle ne devroit pas moins mouvoir les autres, par la raison opposée qu'elle ne les pénetre pas; & pour mieux prouver cette assertion, il n'y a qu'à examiner une girouette, le vent n'a pas besoin de pénétrer dans son intérieur, il la fait tourner sans cela, & la contient dans la direction qu'il a, il suffit pour cet effet qu'il se coule de part & d'autre le long d'elle. En un mot, si la matiere magnétique n'enfile que du fer aimanté, ne peut-on pas dire valablement, que l'aiguille de cuivre doré entre dans le cas de la piece de bois, qui par notre hypothèse n'est point percée. Celle-ci n'est cependant pas moins propre à se diriger selon le fil de l'eau.

Il se présente encore un autre embarras dans l'explication ci-dessus rapportée: l'Aimant ne se dirige pas toujours, ainsi que nous l'avons observé, au vrai nord & au vrai sud; il s'ensuit que la matiere magnétique ne coule pas toujours d'un pole du monde à l'autre. On pourroit cependant dire, pour répondre à la difficulté proposée, que cette matiere peut avoir des poles un peu différens de ceux de notre globe; mais comme la déclinaison varie pour les tems & pour les lieux, une pareille hypotese ne pourroit subsister qu'en perdant considérablement de sa simplicité, & conséquemment de son mérite. Telles sont les difficultés qu'on peut opposer au systême de Descartes, selon

M. l'Abbé Nollet. Voyons actuellement le systême de M. Halley : ce Physicien prétend que notre terre n'est qu'une croûte qui enveloppe un gros Aimant ; cet Aimant en est comme le noyau, il a, suivant M. Halley, une révolution particuliere sur lui-même, par laquelle ses poles s'éloignent peu à peu de ceux du globe extérieur. Cet Auteur prétend donc que c'est-là la cause qui fait que les petits Aimans & les aiguilles de boussole déclinent de plus en plus du nord à l'ouest; le torrent qui les anime, ajoute-t-il, a deux termes, & ces deux termes changent continuellement de position ; mais un pareil systême est dénué de preuves, il est même contraire à l'observation ; & en effet, comme la variation de la déclinaison n'est point uniforme, & qu'elle se trouve plus grande dans un temps ou dans un pays que dans un autre, on se trouveroit par-là forcé d'attribuer au noyau d'Aimant un mouvement irrégulier, si on vouloit rendre raison de toutes ces variétés. M. l'Abbé Nollet entre à ce sujet dans quelques discussions qu'il faut lire dans son Ouvrage même ; les figures gravées qu'il donne, servent à développer mieux ses idées. On peut dire cependant qu'en général le tourbillon de matiere magnétique sert à rendre raison des différentes propriétés de l'Aimant ; mais avant de finir ce qui concerne cette substance, nous rapporterons encore ici le systême de quelques Physiciens à son sujet.

M. Dufay, en simplifiant les idées de Descartes, croyoit que les pores du fer étoient de petits canaux revêtus intérieurement de filamens très-déliés & mobiles sur celle de leurs extrêmités qui est adherente ; de sorte qu'à la moindre secousse, au moindre choc, tous ces petits poils se renversent & se couchent. Une pareille disposition rend les pores d'un accès facile par un côté seulement, & lorsque cette matiere magnétique se présente par la partie opposée, elle ne peut y passer, à moins qu'elle ne soit assez abondante & assez forte pour retourner les petits poils métalliques qui lui présentent

leurs pointes. Au moyen de cette hypothèse, M. Dufay rend raison des phénomènes de l'Aimant. M. de Réaumur avoit un systême totalement différent. Il considéroit le fer comme un Aimant imparfait, il croyoit en outre que ce métal renfermoit une infinité de petits tourbillons de matiere magnétique, auxquels il ne manquoit que de se joindre ensemble pour réunir leurs forces; la secousse, les coups de marteau, les plis & les replis que l'on fait au fer, sont, selon lui, autant de moyens qui dégagent, pour ainsi dire, la matiere magnétique, & qui l'aident à prendre un courant réglé d'un bout à l'autre d'une lame ou d'une barre de fer; ce que les coups réitérés & ménagés avec dessein peuvent opérer foiblement selon ce sçavant Académicien; un torrent de matiere bien puissant, tel qu'il se trouve au pole d'un Aimant le fait bien plus sûrement; par l'une ou l'autre de ces deux dernieres opinions on peut rendre facilement raison de plusieurs faits intéressans qui ont excités la curiosité des Sçavans, entr'autre de la croix du clocher d'Aix & de celui de Chartres, qui sont devenues l'une & l'autre fameuses, en ce que leurs tiges, après avoir été descendues, se sont trouvées naturellement aimantées ayant à leurs extrêmités des poles bien marqués.

A I R.

C'EST un fluide élastique qui environne & qui pese sur la terre, ainsi que sur les autres corps dont elle est couverte, & sans lequel nulle créature vivante ne peut subsister; M. Hales a calculé la quantité d'air que nous respirons par heure, & il a trouvé par l'évaluation qu'en a faite M. Jurin, que cette quantité se portoit à quatre mille huit cens pouces cubiques, en supposant vingt inspirations par minutes, & chaque inspiration de quarante pouces cu-

biques. Avant Galilée les Philosophes croyoient que l'air ne servoit qu'à animer les corps, & quand on interrogeoit les disciples d'Aristote sur ses effets, ils les attribuoient simplement à l'horreur du vuide; par conséquent lorsqu'on leur demandoit la raison pour laquelle l'eau monte dans une seringue, quand on en tire le piston, ils répondoient simplement qu'en le tirant on formoit un vuide, dont la nature avoit horreur.

C'étoit pour épargner cette horreur que l'eau montoit & suivoit le piston; car elle n'avoit garde, selon ces Philosophes, de se trouver en défaut; enfin dans ces anciens tems l'horreur du vuide rendoit raison de tous les phénomènes de l'air; ce mot plaisoit alors, mais un Jardinier de Florence embarrassa un jour très-fort ces prétendus Physiciens; ce Jardinier employé à faire monter l'eau dans une pompe ordinaire, s'apperçut qu'elle ne montoit qu'à une certaine hauteur; ce fait fut communiqué à Galilée, & celui-ci, après plusieurs expériences, reconnut effectivement que l'eau ne montoit pas plus haut que trente-deux pieds ou environ. Torricelli, successeur de Galilée se servit de mercure au lieu de l'eau, & remarqua qu'il restoit suspendu à peu près à la hauteur de vingt-huit pouces. Harris, Olto Guerick, Volder, Boyle, Paschal répandirent encore dans la suite un plus grand jour sur cette propriété de l'Air; Volder imagina même pour cela des balances qui étoient si justes & si fines, qu'un grain de plus mis dans les bassins chargés d'environ vingt-cinq à trente livres, rompoit l'équilibre en faisant trébucher la balance d'une maniere sensible; c'est ainsi qu'à force de recherches on parvint à découvrir la pesanteur de l'Air; M. Boyle découvrit même que l'Air que contenoit une vessie d'agneau, dont la capacité étoit d'environ une pinte, pesoit un grain & un huitieme de grain, & M. S'gravesande qui a répété cette expérience, en se servant d'une boule de verre, a fait voir que deux cens quatre-vingt-trois pouces cubes d'Air que renfermoit la boule, pesoient cent grains; la pesan-

teur eſt donc la premiere propriété de l'Air : la ſeconde eſt ſon élaſticité, celle-ci nous empêche d'être écraſée par ſon poids, il eſt tel qu'un homme ſoutient ordinairement une maſſe d'Air de vingt-ſix milliers, il ſe charge pendant l'inſpiration, des vapeurs dont le ſéjour nous ſeroit nuiſible, & il nous en délivre par l'expiration; on peut dire qu'il eſt le principe de la vie & de la mort; le feu ne peut pas même ſubſiſter ſans lui, les expériences le démontrent; s'il n'exiſtoit point, les ſemences demeureroient enſevelies dans le ſein de la terre ſans ſe développer.

La raréfaction & la condenſation de l'Air ſe font en raiſon des poids dont il ſe trouve chargé; par le moyen de la chaleur de l'eau bouillante on augmente même d'un tiers la force de ſon reſſort; on prétend que c'eſt à l'élaſticité de l'Air qu'on doit recourir pour expliquer les tremblemens de terre; du moins pluſieurs Phyſiciens la rapportent-ils pour une des vraies cauſes : l'Air eſt ſuſceptible d'être impregné d'une infinité de corps hétérogènes qui en âlterent la nature, d'où il nous devient ſouvent ſi funeſte.

Il eſt de fait qu'un Air chargé d'exhalaiſons peut arrêter la circulation & ſuffoquer la perſonne qui la reſpire; ſi on allume dans un appartement une grande quantité de bougies, l'Air qui s'y trouve renfermé perd pour lors de ſon élaſticité; c'eſt peut-être delà que proviennent les vapeurs ſi communes chez les grands Seigneurs; ſi on pouvoit renouveller l'Air dans un appartement par le moyen d'un ventilateur, il n'en ſeroit que mieux; nous ne conſidérerons pas ici l'Air avec toute l'étendue qu'on a coutume de le faire en Phyſique, nous obſerverons ſeulement qu'en général tous les corps en renferment, mais de deux manieres différentes; quand l'Air exiſte dans les pores des corps, il y jouit de ſon reſſort, il ne faut qu'une chaleur légere pour l'en déloger, mais s'il entre comme principe dans ces corps, il s'y trouve fixé, & n'y jouit plus de ſon élaſticité.

Hoffman regarde l'Air comme la vraie cauſe des ma-

ladies épidémiques & pestilentielles ; & c'est en rapportant son raisonnement que nous finirons l'article de l'Air ; car, 1°. dit cet habile Médecin, comme l'Air est un fluide qui nous environne, & que, selon les loix de l'hydrostatique, les corps les plus légers occupent la superficie des fluides & y surnagent, il s'ensuit que toute substance plus légere que l'Air doit nécessairement y occuper la région supérieure, & y flotter, car il n'est pas douteux qu'il ne s'exhale tous les jours, tant des animaux que des végétaux & même des minéraux une infinité de corpuscules hétérogènes infiniment plus légers qu'un pareil volume d'Air ; l'expérience quotidienne nous le confirme, il faut donc nécessairement que ces corpuscules gagnent la région supérieure. Etant parvenus à cette region, ils s'y mêlent les uns & les autres, & y acquierent par leur mêlange cette qualité caustique & pestilentielle, capable de produire les maladies épidémiques; mais ces matieres se formeroient en vain dans l'Air, ajoute le célebre Hoffman, si elles y restoient & si elles ne pouvoient parvenir jusqu'à nous ; elles nous sont apportés par les pluies, les rosées & le serein qui les précipitent vers notre région ; & en effet, les vapeurs aériennes se condensant, deviennent plus pesantes qu'un pareil volume d'Air ; elles doivent conséquemment tomber tantôt en forme de pluie, tantôt en forme de rosées ou de serein, selon qu'elles sont en plus grande ou en plus petite quantité : dans leurs chûtes elles entraînent avec elles toutes les substances étrangeres qui s'y trouvent enveloppées, & conséquemment les contagieuses ; cependant ces substances ne sont pas toujours également pestilentielles ; elles se trouvent même dépouillées de tout venin & de tout poison, lorsqu'elles sont mêlées avec la pluie par rapport à leur grande dissolution; il n'en est pas de même de la rosée & du serein, elles s'y trouvent moins dissoutes & conservent par-là toute leur vertu caustique & corrosive ; aussi voyons-nous quelquefois les feuilles toutes tachées

d'une seule rosée; on a même observé plusieurs fois que les fruits & les grains ainsi infectés devenoient des alimens très-pernicieux, & aux hommes & aux animaux, & propres à occasionner des maladies épidémiques; l'Air est le véhicule de ces substances contagieuses, en étant une fois infecté, il s'insinue dans un corps par le moyen de la trachée-artere, ou de l'œsophage avec les alimens que nous mangeons, & y agit à la façon des venins, donne par conséquent lieu à des inflammations, des sphaceles, des spasmes, & généralement à tout ce qui peut contribuer aux maladies épidémiques.

2°. L'Air n'est pas seulement fluide, mais il est encore pesant & élastique, ainsi que nous l'avons observé, & c'est de cette pesanteur & élasticité de l'Air qu'on peut aussi déduire les causes des maladies épidémiques; & en effet, l'Air par sa pesanteur & son élasticité ne contribue pas peu à la respiration & à la circulation du sang, il est même de la plus grande utilité dans nos vaisseaux: la machine pneumatique, les marbres, les hémispheres de Magdebourg nous prouvent invinciblement la pression de l'Air sur les corps qui en sont intérieurement destitués; si nos vaisseaux en étoient dénués ils se trouveroient dans le cas de la compression, & par conséquent le sang, ni les humeurs ne pourroient y circuler; l'Air intérieur des vaisseaux sanguins empêche par la raréfaction que l'Air extérieur ne soit pésant & ne les applatisse, mais aussi l'Air intérieur les détendroit trop, si le Créateur, infiniment sage & clairvoyant, n'y avoit pourvu par la gravité & la pression par-tout égale de l'Air extérieur qui forme une espece d'équilibre avec l'intérieur. C'est de cet équilibre que dépendent la circulation du sang & toute l'économie animale; si peu qu'il puisse vaciller, les maladies s'ensuivent. L'Air sec & serein est toujours salutaire, d'autant qu'il est fort élastique, très-subtile, très-actif & très-propre à conserver cet équilibre; il n'en est pas de même de l'Air humide, étant chargé de vapeurs & presque dénué de toute élasti-

cité, les fibres du corps deviennent flasques, leur ton & leur force diminuent, la circulation est troublée, les secrétions & les excrétions ne peuvent se faire, delà viennent les toux, les rhumes de cerveau, les fievres quotidiennes, tierces, quartes, putrides, malignes, &c. c'est la raison pour laquelle ceux qui habitent les hauteurs sont rarement sujets aux maladies épidémiques, parce que l'air s'y trouvant moins chargé de vapeurs, est plus élastique, les fibres ont plus de forces & de ton, & conséquemment la circulation du sang & des humeurs s'y fait mieux. Ceux au contraire qui occupent les lieux marécageux & aquatiques, y sont plus exposés, d'autant qu'il s'en éleve continuellement une infinité de vapeurs & d'exhalaisons putrides qui ôtent à l'air son élasticité, & qui, dispersées par-tout & mêlées avec nos alimens, produisent diverses maladies contagieuses; l'Air est donc la principale cause des maladies épidémiques, c'est la vraie conséquence qu'on peut tirer du raisonnement d'Hoffman que nous venons de rapporter.

AIRAIN.

C'EST un métal jaune, composé ou factice, c'est un vrai alliage; on fond ordinairement à cet effet du cuivre avec la *calamine.*

ALBASTRE.

ON donne ce nom à une pierre gypseuse & calcaire, composée de particules fines & brillantes, qu'on prendroit pour de petits points, quoiqu'il prenne le poli comme le marbre, il n'en a jamais l'éclat; pour qu'il fasse effervescence dans l'eau forte, il faut qu'il soit

préalablement calciné ; sa pesanteur spécifique est, selon M. Bertrand, à celle de l'eau, comme quatre mille huit cens soixante-douze à mille ; on en distingue de trois variétés, du blanc, du tacheté de noir & du rougeâtre ; cette derniere variété porte le nom d'*Onychites* ; en la mêlant avec de l'eau forte ou du vinaigre distillé, il s'en exhale une odeur d'*hepar sulphuris* ou de foie de soufre, elle change de couleur, de rougeâtre elle devient verte, mais si on la mêle avec du vinaigre, elle devient jaune, le *gypsum glebosum de Kentman & le marmor alabastrites d'Agricola* sont les especes d'Albâtre qui se polissent le mieux, d'autant qu'ils sont plus durs ou plus compactes; on appelle *albâtre onyce* celui qui a des veines & des bandes, il s'en trouve même qui est si bien herborisé, qu'on y rencontre des bandes qui imitent la mousse; il y a beaucoup d'Albâtre en Lorraine, on estime celui de Clugny & du Mâconnois.

Plusieurs Naturalistes confondent l'alabastrite avec l'Albâtre, mais c'est à tort, celui-là est dur, du genre des marbres & susceptible du plus beau poli, tandis que celui-ci est gypseux : les Grecs appelloient *Marbre blanc* & *onyx*, & les Latins *marmor onychites*, l'alabastrite ; la raison pour laquelle ils lui avoient donné ce nom, c'est qu'ils en faisoient des boîtes qui portoient le nom d'*onyces* ou *onyxes*, c'est-à-dire, boîtes ou vases propres à conserver des onguens ou baumes précieux ; la pierre précieuse, qu'on appelle *Pierre d'onyx*, est totalement différente du marbre onyx, ce dernier se trouve par couches, mais la pierre se rencontre en petites masses.

M. d'Aubenton, Membre de l'Académie Royale des Sciences, rapporte dans un de ses Mémoires qui se trouve inséré dans le recueil de cette Académie, qu'après avoir visité les grottes d'Arcy à sept lieues d'Auxerre, il s'étoit entierement convaincu que tout ce qui s'appelle *Albâtre* n'est pas toujours gypseux, c'est-à-dire, qu'il ne se convertit pas toujours en plâtre par la calcination, & qu'il fait quelquefois effervescence avec l'eau forte,

quoiqu'en ayent pu dire Linnæus, Vallérius & Pott; il se trouve même, suivant ce sçavant Académicien, de l'Albâtre calcaire qui est du vrai marbre, c'est le plus précieux & celui qu'on qualifie le plus communément d'*Albâtre*, ce qui caractérise cette espece d'Albâtre, c'est son poli gras, moins vif que celui du marbre, mais plus sec que celui du Jade, pierre d'ailleurs beaucoup plus dure que le porphyre, l'agate & le jaspe, & dans une demi-transparence plus obscure que celle de la Calcédoine, mais plus nette que celle du marbre blanc; M. d'Aubenton, que nous citons toujours ici, pense que tout Albâtre se forme à la maniere des Stalactites, M. Guettard prétend le contraire; si on admet, dit ce Sçavant, des carrieres d'Albâtre de cette espece, il faut qu'on convienne nécessairement qu'il s'en trouve où cette pierre est couchée en lits horizontaux, faciles à distinguer par leurs différentes couleurs; tout stalactite n'est pas de l'Albâtre, selon M. d'Aubenton, mais tout Albâtre est stalactite; les stalactites dont les molécules sont pures, transparentes, figurées comme des crystaux, & isolées par l'une de leurs extrêmités, sont de spath, ajoute cet Académicien; mais celles qui sont composées de parties plus ou moins grossieres, à demi-transparentes ou opaques, confondues & unies les unes aux autres, donnent l'Albâtre.

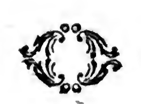
ALVEOLES.

ON donne, en fait d'Histoire Naturelle, ce nom à des pierres concaves par-dessous, convexes par-dessus, enchassées le plus souvent les unes sur les autres, de maniere à pouvoir les prendre comme des paquets de verre de montre, qui allant cependant en diminuant forment une espece de cone tronqué; elles paroissent être d'une substance polie & se trouvent plus ou moins épaisses,

M. Bertrand pense d'après Vallérius que les Alvéoles se forment dans les chambres des orthocératites, qui sont des tuyaux droits cloisonnés, espece de coquillage marin; ces Alvéoles sont donc, suivant ces Auteurs, des vrais noyaux de ce coquillage, qui se trouve entierement détruit & dont il ne reste plus que le noyau formé dans ce moule; mais on trouve dans le sein de la terre de ces Alvéoles bien différemment combinés; les uns sont séparés, d'autres sont liés les uns aux autres, & quelques autres enfin sont accidentellement renfermés dans la cavité des bélemnites; car les bélemnites sont bien différens de ces Alvéoles, ceux-là appartiennent aux vermisseaux mollusques, mais ceux-ci sont, comme nous avons dit, des moules de vermisseaux testacés & cloisonnés.

Parmi les différens Auteurs il s'en est cependant trouvé qui ont confondus les Alvéoles liés les uns aux autres avec les entroques, & ceux qui se trouvoient renfermés dans les bélemnites avec les bélemnites mêmes dont ils formoient, suivant ces Auteurs, une partie essentielle & nécessaire. Luidius range les Alvéoles dans la classe des fossiles anomales, cest-à-dire, dont l'origine est incertaine.

Vallérius met au nombre des Alvéoles une espece de pierre conique qui se trouve dans ces pierres calcaires; on découvre à leurs bases des cercles ou demi-cercles, & en cassant ces cones selon ces mêmes bases, on remarque par-tout les mêmes cercles; on y observe encore un syphon, ce syphon les traverse comme le syphon des tuyaux droits cloisonnés, mais il ne s'y trouve ni séparation de chambres, ni cellules; nous ne nous étendrons pas davantage sur cet objet qui est plus curieux qu'utile.



ALUN.

ON appelle ainsi un sel, auquel la cryſtalliſation donne une figure octohèdre, il fond au feu & y bouillonne, il fait enſuite de l'écume & ſe gonfle conſidérablement ſans en devenir plus fluide, & il ne peut ſe diſſoudre que dans une quantité d'eau quatorze fois plus peſante que lui, il eſt d'une ſaveur aſtringente & donne le même acide que celui que fourniſſent le vitriol & le ſouffre, conſéquemment l'acide de l'Alun doit être un acide vitriolique; auſſi cet acide uni à une terre, qui paroît reſſembler à la marne, forme l'Alun. On diſtingue deux ſortes d'Alun; l'un naturel, qu'à peine connoît-on aujourd'hui, & qui étoit cependant ſi uſité par les anciens; & l'autre factice, parce qu'on ne peut le tirer de la mine qu'après pluſieurs opérations. On prépare de cet Alun en France aux environs des Pyrénées; il s'en trouve une veine courante ſous terre dans la viguerie de Prades en Rouſſilion; cette veine a depuis une toiſe juſqu'à quatre de largeur, dans une longueur de près de quatre lieues, elle eſt très-abondante.

M. Monnet a publié un Traité ſur l'Alunation ou l'art de fabriquer l'Alun, nous allons en donner ici l'extrait, comme nous ayant paru un des plus intéreſſans de ceux qui ont parus ſur cet objet. M. Monnet ne s'arrête pas à démontrer dans ce traité qu'elle eſt la baſe de l'Alun, ſa nature eſt actuellement connue, c'eſt une eſpece de marne ou terre argilleuſe, ainſi que nous l'avons obſervés, & cette terre eſt unie à un acide vitriolique; mais cette union n'eſt pas directe, car pour lors l'Alun ſe trouveroit tout formé dans les mines, ajoute ce Metallurgiſte, & il ne ſeroit pas néceſſaire de faire ſubir à cette mine des préparations préliminaires pour l'en obtenir; le ſeul lavage pourroit ſuffire, mais l'expé-

périence

tience démontre le contraire. Les Mines d'Alun, c'est-à-dire, celles qui n'ont éprouvé aucune altération de l'air ni du feu, ne présentent rien de salin styptique, qui y dénote la présence de cette substance ; & en effet, si on met de ces mines sur la langue, elles n'y laissent d'autres impressions que celle d'une terre absolument pure, & quand on les fait bouillir dans l'eau, cette eau n'a rien de salin. M. Monnet conclut delà que l'Alun est à l'égard de la mine cè qu'est le vitriol à l'égard de la pyrite, il n'est que le produit de la préparation & de l'efflorescence qu'on fait subir à ces mines. Henckel avec plusieurs Auteurs, a pensé que l'air & le feu donnoient lieu à la nouvelle production de l'acide qui constitue l'Alun; d'autres ont crus que l'air déposoit dans ces mines l'acide tout formé, & quelques modernes, dont le sentiment a prévalu, ont attribué la formation de l'Alun dans les mines, aux parties de pyrites que l'on y voit communément; ces parties se vitriolisant, l'acide se porte ensuite, selon eux, sur la terre alumineuse d'où résulte l'Alun. M. Monnet a aussi son sentiment, mais nous ne nous y étendrons pas ici ; il distingue les mines d'Alun en deux especes, en pyriteuses qui sont toujours des chytes, & en celles qui ne paroissent pas l'être. Les marques caractéristiques d'une bonne mine d'Alun, sont la pesanteur & le grain fin, serré & luisant, & on regarde comme meilleures parmi les mines d'Alun chyteuses, celles qui sont d'un gris noirâtre; au reste, l'essai qu'on en fait, est la meilleure preuve qu'on puisse avoir de la bonté d'une mine. On observera cependant ici que cette substance varie beaucoup dans ses produits; dans un même banc de ces chytes, il se trouve souvent autant de différences qu'on remarque de couches ou de feuilles dans la roche, mais pour lors on les choisira & on rejettera ceux qui sont légers & friables.

Parmi les différentes mines d'Alun, il y en a qui n'ont pas besoin d'être calcinées pour tomber en effloref-

cence & donner de l'Alun, plusieurs même sont si abondantes en matiere sulfureuse, qu'elles s'enflamment aussitôt à l'air, dès qu'elles ont été humectées par l'eau, & lorsqu'on s'apperçoit qu'on a des mines exposées à de pareils inconvéniens, il faut s'empresser d'arrêter les progrès de cet inconvénient, ce à quoi on remédie très-bien en jettant beaucoup d'eau sur le tas. Au reste, on distingue ces sortes de mines par leur nature poreuse & susceptible d'être pénétrée par l'eau; mais elles se trouvent compactes, dures & quelquefois crystallines, quand elles ont besoin d'être calcinées pour pouvoir tomber en efflorescence.

Pour faire l'essai des mines d'Alun, on en prend v. g. quatre ou six livres; on les fait d'abord calciner légerement & on les expose ensuite à l'humidité de l'air, jusqu'à ce qu'elles soient entierement effleuries, ou bien on en prend une pareille quantité du tas prêt à donner de l'Alun ou prêt à être lessivé; on les fait bouillir dans l'eau & on repasse de l'eau sur le mare jusqu'à ce qu'il reste insipide, on essaye les eaux avec de la noix de galle, pour savoir si elles sont vitrioliques, & en cas qu'elles le soient, on y ajoute avant l'évaporation, de la lessive de bleu de Prusse jusqu'à la précipitation entiere du fer; sans cette précaution, on ne pourroit pas se procurer de l'Alun pur & parfaitement crystallisé, il faut au moins qu'une lessive de huit livres de mines d'Alun donne six onces d'Alun pour être réputée exploitable à profit.

Plusieurs chytes totalement différens de ceux qu'on qualifie de mines d'Alun, sont également propres à donner de cette substance, l'expérience démontre qu'en général tous les chytes sont des mines d'Alun plus ou moins riches. Une chose bien intéressante à savoir, dit M. Monnet, c'est que les chytes des mines de charbon ou les enveloppes chyteuses de ces mines, sont autant de mines d'Alun, il s'en trouve même de très-riches & dont l'exploitation peut se faire très-avantageusement,

& la raiſon en eſt bien évidente, c'eſt que le charbon de terre ſuffit pour le chauffage propre aux opérations, ſans être obligé de recourir au bois; c'eſt par cette raiſon qu'on a établi depuis peu une manufacture d'Alun en Alſace, près de Belfort, où on exploite une mine de charbon. On ne peut pas diſconvenir que le charbon ne ſoit de lui-même incapable de donner de l'Alun, on n'en peut tirer que des chytes qui peuvent y être mêlés, ou de la pyrite qui s'y trouve ſi communément répandue, & en effet quand le charbon de terre eſt fortement pyriteux, & que cette pyrite y eſt diviſée en petites parties, expoſé à l'air, il s'échauffe & s'enflamme; la chaleur ou l'inflammation, en même-tems qu'elle décompoſe la pyrite, enleve le phlogiſtique du fer, enſorte que l'acide ne ſe trouve plus avoir d'action que ſur la terre argilleuſe de la pyrite avec laquelle il forme de l'Alun. M. Monnet donne enſuite la méthode général qu'on employe pour faire l'Alun, il annonce d'abord que c'eſt la même que celle qu'on employe pour faire le vitriol verd; mais il faut cependant prêter beaucoup plus d'attention pour la calcination de la mine d'Alun, ſi on veut la diſpoſer à s'aluner; quand on la calcine trop fort, on n'en retire que peu ou même point du tout, il faut conſéquemment un degré de feu propre à cette calcination. Si on calcine la mine d'Alun par partie dans un four, il eſt beaucoup plus facile d'en régler le degré, la chaleur & d'en arrêter le cours, que dans des tas immenſes de chytes rangés lit ſur lit avec du bois; tout ce qu'on peut faire dans ce dernier cas, ainſi que l'a obſervé M. Monnet, c'eſt de régler l'épaiſſeur des lits de bois ſur la hauteur des lits de chyte, & nonobſtant cela il ſe trouvera cependant toujours des chytes qui ſeront trop calcinés & qui ne donneront que très-peu d'Alun, & on eſt ſouvent d'autant moins maître de gouverner ce calcinage, que ſe faiſant à l'air libre, le vent plus ou moins fort le fait varier; par exemple, le vent fort faiſant embrâſer ces tas, les fait trop calci-

ner, conſéquemment il y a des tems où l'on peut tirer plus d'Alun des mines que dans d'autres, mais il eſt de la derniere importance que les mines ſoient bien alunées avant de les leſciver ; on ne recalcine point pour l'ordinaire; les leſſives une fois faites, on les jette comme inutiles.

La leſſive de cette mine alunée ſe fait dans des caiſſes ou dans des foſſes, on la conduit pareillement dans un réſervoir général où elle s'épure & dépoſe ce qu'elle contient de terreux & d'ochreux, on la conduit delà dans des chaudieres de plomb où elle s'évapore jusqu'à ce qu'elle donne des marques de cryſtalliſation; ſi la leſſive provient d'une mine d'Alun très-pyriteuſe, la liqueur devient viſqueuſe & ne donne que très-imparfaitement des cryſtaux, à moins qu'on n'y ajoute une leſſive alkaline. On prend donc à cet effet une leſſive de cendre fuligineuſe, on l'y verſe peu à peu jusqu'à ce qu'après avoir laiſſé repoſer un peu de cette liqueur, on s'apperçoive qu'elle devienne limpide à la ſurface; on la tranſvaſe pour lors dans une autre chaudiere, après lui avoir laiſſé dépoſer tout ce qui la ſaliſſoit; on la fait bouillir encore pour la remettre au point de la cryſtalliſation, après quoi on la fait paſſer ou dans des bacquets ou dans des cuvettes pour la laiſſer ſe cryſtalliſer, & plus ou moins la liqueur eſt limpide, plus ou moins l'Alun eſt de tems à ſe cryſtalliſer. L'Alun qu'on retire des ſchytes eſt rarement aſſez pur & aſſez bien cryſtalliſé à la premiere fois, il faut le purifier; on fait pour cet effet diſſoudre ces cryſtaux dans une ſuffiſante quantité d'eau pure, nous avons obſervé ci-deſſus la quantité qu'il en falloit; on fait bouillir un inſtant cette diſſolution, on écume tout ce qui ſe préſente d'impur à la ſurface, après quoi on la fait couler dans un bacquet ou tonneau, où elle ſe cryſtalliſe; on laiſſe le tout en repos pendant cinq ou ſix jours, enſuite on obtient l'Alun, & cet Alun forme une maſſe de la figure & de la grandeur du vaiſſeau dans lequel il étoit contenu. On briſe

l'Alun en gros morceaux, on le porte ensuite au magasin & il s'égoute sur un plancher pareil à celui du vitriol, voyez article *vitriol.* Pour l'avoir plus blanc, on est dans l'usage dans certaines fabriques de le laver avec de l'eau froide avant de le faire dissoudre pour le purifier, il se trouve toujours dans le fond du vaisseau, où l'on a fait crystalliser l'Alun purifié, de l'eau avec les ordures qui étoient dans la liqueur; mais on tire encore partie de cette eau, on la mêle avec celle que l'on retire des cuvelettes après la premiere distillation, & on l'employe alors à d'autres ébulitions avec de la nouvelle lescive.

Il y a encore une autre méthode pour purifier l'Alun; on le prend tel qu'il provient de la premiere crystallisation, on le met dans un chaudron de fer ou de cuivre, on chauffe le vaisseau jusqu'à ce que l'Alun soit fondu, on l'écume bien, après quoi on le verse avec une cuiller de fer, peu à peu, dans de petits bacquets où il se fige aussi-tôt; cet Alun est très-beau, il est beaucoup plus dur que l'autre, c'est à cet Alun qu'on a donné le nom d'*Alun de roche*. Quand il a été trop calciné dans le chaudron & quand il a trop perdu de son eau de crystallisation, il faut regarder pour lors l'opération comme manquée; on le rejette de nouveau dans la chaudiere pour y être purifié à l'eau : on pourroit cependant éviter cette opération, dit M. Monnet, il n'y auroit simplement qu'à remplacer cette eau dissipée dans le chaudron, ayant cependant l'attention qu'elle fut bien chaude pour éviter le gonflement. Le pays le plus propre à l'établissement des fabriques d'Alun, est l'espace compris entre Liege & Huy, le long de la Meuse, par la grande quantité de couches & de carrieres de mine d'Alun qui s'y trouvent; ces mines sont, suivant M. Monnet, une espece de chyte gris noirâtre, d'un grain fin, assez dur & solide, & dans quelques endroits elles se trouvent composées d'une argille fine combinée avec la matiere sulfureuse ou pyriteuse; mais elles sont souvent parsemées de pyrite, qui y est plus ou moins divisée; quant à la qualité,

il y a beaucoup de variétés parmi les chytes, on estime par préférence ceux qui sont durs, pesans, d'une couleur ardoisée & qui ne contiennent pas de pyrites, ou du moins qui en contiennent très-peu. Plusieurs de ces mines de chytes occupent, ajoute M. Monnet, des espaces considérables de terrein, tant en largeur qu'en profondeur; lorsqu'on veut les exploiter, on fait des percemens comme pour les mines métalliques; les bures & les galeries sont cuvelées & étançonnées avec des perches & claies ou planches; on descend en quelques endroits jusqu'à soixante toises de profondeur pour chercher les chytes, qui passent pour être meilleurs à mesure qu'on avance. On fait des galeries à droite & à gauche pour les enlever. Quand on a tiré tout ce qu'on pouvoit tirer d'un percement de galerie, on le fait combler, en ôtant les étançonnemens à mesure qu'on se retire; les couches de chytes qui sont dessus, n'ayant plus rien qui les soutiennent, s'affaissent & remplissent les vuides, après quoi on enleve ces chytes comme auparavant. Lorsque les eaux sont abondantes, on les vuide par un angin, qu'on place sur un percement fait exprès; on retire les chytes dans des paniers par des manivelles à bras. On choisit les meilleurs chytes dont on fait des tas particuliers, & on jette les autres d'un autre côté.

La premiere préparation de ces chytes usitée dans le pays de Liege, est de les laisser exposés à l'air libre pendant un ou deux ans, selon qu'on en a plus ou moins besoin; cela leur est nécessaire, disent les ouvriers, pour jetter leur feu; ce qui est de vrai, c'est que cela leur fait effleurir la pyrite & la mine elle-même; la pyrite une fois effleurie, après qu'elle a fournit ce qu'elle pouvoit donner de vitriol, qui est un obstacle à la fabrique de l'Alun, le grillage qu'on fait ensuite subir à la mine, décompose entierement le vitriol en calcinant la base ferrugineuse, & il est probable que son acide se porte par ce moyen sur la partie argilleuse de ces chytes, cela ne peut se faire sans augmenter la quantité d'A-

lun qu'on tirera de la mine, ce qui prouve ce que M. Monnet avance à ce sujet & que nous rapportons ici d'après lui, c'est que les ouvriers reconnoissent que la mine a jetté tout son feu, lorsqu'après le calcinage elle ne donne plus à l'eau de vitriol; mais quand elle en donne encore, c'est une marque du contraire.

Pour faire le calcinage, on prend toujours les chytes aux endroits les plus anciens de ces amas, on en forme des tas, lit par lit avec des fagots, qu'on alume les uns au-dessus des autres, & toujours en diminuant, ensorte qu'ils forment des banquettes ou escaliers; ces tas ont ordinairement soixante ou quatre-vingt pieds en quarré, & vingt pieds de hauteur. On fait ensorte de faire pénétrer le feu également par tout, & quand on apperçoit des endroits où le feu ne peut pas agir faute d'air, un ouvrier fait une ouverture dans l'endroit qu'on juge nécessaire par le moyen d'une pioche, & il le rebouche quand le feu est suffisamment animé; cette calcination dure huit à neuf jours, & pendant cet intervalle de tems, il s'en exhale beaucoup de vapeurs d'esprit volatils sulfureux, qui en rendent l'abord insupportable en certains tems. Dès que le feu est éteint, on commence à lessiver le minéral en prenant par une des extrêmités du tas; on se dispose aussi-tôt d'augmenter ce tas au côté opposé, de la même maniere qu'il a été fait, de maniere qu'on l'augmente d'un côté dans la même proportion qu'on le diminue de l'autre. On met pareillement le feu à ce côté, lorsqu'il a été allongé autant que l'espace du terrein le comportoit, & on va ensuite l'entamer après qu'on a été assez avant par l'autre, ce qui donne occasion d'aller rallonger le tas par ce côté abandonné. On ne discontinue jamais ce travail.

Quant au lavage de la mine, on se sert, de même que pour le vitriol, de fosses pratiquées dans le sol; mais suivant que le rapporte M. Monnet, celles-ci sont plus grandes & plus nombreuses. Elles ont depuis neuf jusqu'à douze pieds en quarré sur deux pieds & demi de profon-

deur ; elles font pour l'ordinaire diſpoſées ſur deux rangs, au nombre de huit ou neuf ſur chaque. On laiſſe entre ces deux rangées un petit intervalle pour ſervir de chemin pour chaſſer d'un bout de ces foſſes à l'autre. Cet eſpace eſt coupé de tems en tems par d'autres foſſes ; mais beaucoup plus petites, puiſqu'elles n'ont tout au plus que deux pieds en quarré. Ces dernieres ſont deſtinées à recevoir l'eau des grandes foſſes, & ſont placées de façon que quatre de ces grandes foſſes peuvent y décharger leurs eaux, par le moyen de grands tuyaux de bois enchaſſés dans l'épaiſſeur du mur qui ſépare les grandes foſſes des petites. On fait regner en outre le long du chemin un canal de bois qui commence vers la premiere de ces petites foſſes, & qui ſe débouche en paſſant dans toutes les autres. Ce canal eſt deſtiné à conduire les eaux alumineuſes dans le réſervoir général. On emplit les grandes foſſes de minéral alumineux juſqu'aux deux tiers de leur capacité ; on y fait paſſer de l'eau par une rigole qui prend depuis l'endroit où le réſervoir général de l'eau ſe trouve, & ſe continue tout autour de ces foſſes. Au bout de vingt-quatre heures, on fait couler l'eau dans les petites foſſes. Si elle étoit aſſez alumineuſe, on la laiſſeroit couler tout de ſuite vers le réſervoir général ; mais comme, pour l'ordinaire, elle ne l'eſt pas ſuffiſamment, on la repaſſe ſur de nouveaux chytes dans une autre grande foſſe ; après qu'elle y a ſéjourné encore autant de tems, on la fait couler une ſeconde fois dans ces petites foſſes, & delà, on la laiſſe s'en aller vers le réſervoir général. C'eſt par cette raiſon, ajoute M. Monnet, qu'on ne garnit ces foſſes qu'alternativement. Ce travail une fois établi, il n'y a plus d'interruption ; on vuide journellement une partie de ces foſſes & on en garnit d'autres. Nous ferons mention avec M. Monnet, à l'article *vitriol*, de la conſtruction des fourneaux ſur leſquels ſont montées les chaudieres, ils ſont à peu près les même ; nous obſerverons ſeulement ici que dans le pays de Liege, il ſe trouve toujours un plus grand

nombre de chaudieres dans une fabrique d'Alun que dans une fabrique de vitriol, & que d'ailleurs on ne discontinue jamais les cuites dans celle-là, comme il arrive quelquefois dans celle-ci. Dans ce pays-là un fourneau d'un attelier d'Alunerie, est monté pour le moins de quatre chaudieres; les cuites durent quarante-huit heures, & pendant ce tems, on a soin de remplacer la liqueur à mesure qu'elle diminue. L'eau alumineuse qui coule dans ces chaudieres est assez claire, quoiqu'un peu rougeâtre, à cause de l'ochre qui s'y trouve mêlée; mais en bouillant, elle ne tarde pas à se troubler en blanc & à devenir épaisse. Il se forme à la surface, quand l'évaporation est un peu avancée, une pellicule; cette évaporation entierement finie, on fait couler la liqueur dans un réservoir de repos & on l'y laisse se clarifier pendant cinq à six heures, après quoi on la fait distribuer dans les cuvelettes. Quand les Aluneries sont grandes, on y en place ordinairement quinze ou dix-huit sur deux rangs; la cuite d'une chaudiere en garnit quatre à la fois; on laisse cette liqueur en crystallisation pendant trois ou quatre jours seulement, après quoi on l'enleve des *cuvelettes*, & on la fait couler dans le réservoir des *eaux meres*, d'où on la ramene ensuite dans les chaudieres par un canal de bois ou une pompe, pour servir à de nouvelles cuites avec de la lessive alumineuse fraîche. L'intérieur des cuvelettes se trouve tapissé d'une couche fort épaisse de petits crystaux, sans figure déterminée, de couleur grise jaunâtre; on enleve cette crystallisation avec une pelle de fer. On met ce sel à mesure qu'on le tire des cuvelettes, dans une auge ronde de bois portative; cette auge a trois pieds de largeur sur un pied de hauteur. On y lave cet Alun avec de l'eau bien claire, & comme dans tous les lavages de sels, on n'y met de l'eau que ce qu'il en faut pour les baigner; on tient le vaisseau penché sur le bord du réservoir des eaux meres, & on remue le sel avec les mains jusqu'à ce que toute l'eau se soit écoulée. Après

avoir laissé bien égoutter ce sel, on le jette dans le dépôt, qui est une espece d'arche placée dans un coin du bâtiment; il a besoin alors d'être purifié, & voici la maniere avec laquelle on s'y prend pour le faire.

On a ordinairement vingt-quatre paniers de sel, qui peuvent contenir soixante livres : on met ce sel dans une chaudiere bien nette; on ne verse dessus de l'eau claire que ce qu'il en faut pour dissoudre cette quantité de sel, c'est-à dire, sept ou huit seaux; on ne fait bouillir qu'un instant, & la liqueur se trouve prête à se crystalliser; on dispose d'un autre côté un tonneau capable de contenir seulement cette liqueur, qui a ordinairement six pieds de hauteur sur trois pieds de diamètre. Ce tonneau étant ouvert par en haut, bien cerclé, & le fond enduit de terre glaise, on y fait couler cette liqueur par un canal de bois qu'on ajoute sous le tube de la chaudiere. On laisse le tout dans un parfait repos pendant douze à quatorze jours. Il se forme bientôt à la superficie une croute fort épaisse : la formation de cette croute épaisse est l'augure d'une parfaite crystallisation. Au bout du tems prescrit pour la crystallisation, on renverse le tonneau sur le plancher qui est disposé de façon à faire couler la liqueur qui en sort dans le réservoir des eaux meres; on fait sauter à coup de maillet les cercles de ce tonneau, après quoi on sépare les douves : il reste une masse saline de la forme du tonneau. Quand on casse la croûte de la surface, ou celle qui s'est formée contre les parois du tonneau, on voit en dedans des crystaux d'alun régulier fort beaux. Ces crystaux sont des colonnes plus ou moins grandes, qui sont attachées par une de leurs extrémités à la croûte supérieure ou à la croûte qui se forme au fond, & ces colonnes sont sillonnées, & présentent, de distance en distance, des nœuds qui affectent toujours une figure quarrée. Un pareil Alun est d'une très-grande blancheur & fort transparent : on en divise la masse qui est énorme par morceaux; on les porte ensuite au magasin pour les sécher; on retire ordinairement par opération quinze à

dix-huit cens livres d'un Alun très-beau & parfaitement cryſtalliſé, & en effet tout ce qu'il y a d'impur dans cette purification de l'Alun ſe précipite vers le bas du tonneau.

M. Monnet, après nous avoir expoſé la maniere de faire l'Alun dans le pays de Liege, nous donne dans un chapitre ſubſéquent la méthode en grand d'en faire artificiellement. 1°. Comme l'argille mêlée & calcinée avec des pyrites, peut produire de l'Alun, il ne s'agit, dit M. Monnet, que de bien mêler la pyrite avec l'argille: on y réuſſiroit, ſans contredit, très-bien, ſi on faiſoit d'abord de petits tas d'argille & de pyrite d'égal volume, & qu'on les mêlât enſuite fort exactement enſemble; mais pour ce faire, il faut que l'argille ſoit ſeche & réduite en petits morceaux: ces petits tas faits, on formeroit de grands tas par lit, avec du bois pour les calciner: la calcination faite, on les renverſeroit pour faire effleurir la pyrite. Il y auroit par cette premiere opération beaucoup plus de vitriol que d'Alun formé; ce qui obligeroit de faire un autre grillage, où la baſe ferrugineuſe du vitriol perdant ſon phlogiſtique, ſon acide ſe porteroit entierement ſur la terre argilleuſe pour former l'Alun.

2°. On pourroit encore, en place de pyrite, employer les eaux meres vitrioliques avec beaucoup plus d'avantage pour faire l'Alun, & voici comme on s'y prendroit. On arroſeroit les tas d'argilles avec ces eaux meres: lorſqu'ils en ſeroient bien pénétrés, on les calcineroit, ſoit dans un fond, ſoit lit par lit avec du bois. La calcination faite, on leſſiveroit la matiere, & on auroit de l'Alun.

3°. Enfin, le dernier moyen pour obtenir de l'Alun eſt très-connu; c'eſt celui par lequel on retire l'Alun des eaux meres vitrioliques. Toutes les eaux âcres vitrioliques en contiennent, & la raiſon en eſt évidente, puiſque les pyrites dont elles proviennent, contiennent de la terre argilleuſe; mais comme il ſe trouve des pyrites qui

contiennent une plus grande quantité de cette terre que d'autres, les eaux meres qui en proviennent, sont aussi plus riches en Alun. Pour en obtenir, après qu'on aura séparé de ces eaux tout ce qu'elles peuvent fournir de vitriol, on y versera, en les faisant bouillir, de la lessive ci-dessus indiquée, jusqu'à ce qu'on ait décomposé tout ce qu'il y a de vitriolique, après quoi on éteindra le feu, & on laissera faire le précipité dans la chaudiere, ou bien on fera passer cette liqueur dans une cuve, & on l'y laissera un temps suffisant: on la tirera ensuite au clair, & on la fera évaporer jusqu'au point de la crystallisation mais l'Alun qu'on en obtiendra, n'est point dans cette premiere crystallisation assez pur, à cause de l'ochre dont il y reste toujours quelques parties; par une seconde crystallisation on l'a très-beau.

On pourroit tirer également de l'Alun de toutes les eaux vitrioliques, il n'y auroit qu'une addition plus ou moins grande à faire de la lessive alkaline; mais pour procéder dans cette opération avec profit, ajoute M. Monnet, il faudroit précipiter entierement le fer, & absorber en même temps l'acide surabondant qui s'y trouve. Pour ce qui concerne le premier effet, il n'est bien effectué qu'autant que la lessive alkaline est fuligineuse.

L'Alun est d'un très-grand usage en plusieurs arts. Les Enlumineurs & les Teinturiers s'en servent principalement; ils font tremper leurs étoffes dans des eaux alumineuses : cela dispose ces étoffes à recevoir & retenir certaines couleurs; cela fait même valoir la plûpart de ces couleurs, & augmente beaucoup leur intensité ou éclat, comme on le remarque très-bien dans la cochenille & dans la graine d'écarlate. L'Alun est même absolument nécessaire pour donner de la solidité à toutes les couleurs qui résident dans des substances gommeuses extractives. Sans l'Alun, la plupart de ces teintures ne seroient qu'un mauvais barbouillage que le simple lavage dans l'eau seroit capable d'emporter. On l'emploie aussi à clarifier les

liqueurs : il est même très usité dans les fabriques de sucre à cause de cette propriété ; on en met encore dans l'eau-de-vie ou autres liqueurs dans lesquelles on conserve les animaux, afin de leur conserver leurs couleurs ; il convient en outre pour dessaler les morues ; on prend de l'Alun ordinaire ; on le cuit en consistance de pâte avec des blancs d'œufs & de l'eau de rose ; ainsi préparé, il porte le nom *d'Alun sucré*. Quand il est refroidi, il acquiert la dureté de la pierre, & on lui donne pour lors la forme de petits pains de sucre de la hauteur de deux pouces. C'est de cette préparation dont les Dames Angloises font usage comme cosmétique. On prétend qu'elle donne plus de fermeté à leur peau.

Comme l'alun est astringent, il convient dans toutes les maladies où il s'agit de fortifier & de resserrer ; on le prescrit avec succès dans le flux immodéré des regles, dans les pertes, les fleurs blanches, les diarrhées, les hémorrhagies, le vomissement de sang, & même dans certaines hemophtysies. Il faut un Médecin prudent pour prescrire un pareil remede ; il doit sur-tout avoir attention de distinguer si les maladies ci-dessus indiquées ne sont point occasionnées ou accompagnées d'inflammation ou d'engorgement. Dans ce cas, les astringens, tels que l'Alun, loin d'être favorables, pourroient devenir très-dangereux & augmenter même la cause du mal. L'Alun ne convient donc que quand ces maladies proviennent d'un simple relâchement ou rupture des vaisseaux : il produit alors de très-grands effets. Cependant Cartheuser & Baron rejettent totalement l'usage intérieur de cette substance. Quoiqu'il en soit, quand on en prend intérieurement, il faut que ce soit en petite dose, comme de deux ou trois grains. On peut, s'il en est besoin, aller même jusqu'à dix ou douze. On donne ce remede seul, ou on le marie avec d'autres astringens ou des adoucissans incrassans.

Quand on l'ordonne dans des pertes de sang, on peut le prescrire sous la formule suivante : On prend de l'Alun de roche un gros ; on le fait dissoudre dans de l'eau de

plantain ou de centinode de chacune trois onces; on y ajoute une once de syrop d'aubepine, & on prépare ainsi un julep à prendre par cuillerées. On a beaucoup vanté dans ces derniers tems pour les flux de sang l'Alun, sous la forme de pilules. On prend à cet effet Alun de roche bien purifié deux onces; on le fait fondre au feu; on y ajoute ensuite du sang de dragon bien pulvérisé une demi-once; on fait des pilules de la grosseur d'un poix avec ce mélange avant qu'il soit durci. La dose est depuis un scrupule jusqu'à un gros; on la réitere de quatre heures en quatre heures, jusqu'à ce que le flux de sang soit arrêté; on en donne ensuite une ou deux doses tous les jours pendant quelque tems, & on fait boire au malade, après avoir pris ces pilules, un ou deux verres de liqueur appropriée; on le saignera avant de lui donner ces pilules, & quelquefois même aussi après que l'hémorrhagie est arrêtée, & pendant leur usage on excitera, de tems en tems, le ventre par des lavemens. Comme l'Alun est susceptible d'être décomposé par les matieres alkalines & calcaires, on ne le mêlera pas avec ces substances; car pour lors il ne pourroit plus agir comme astringent.

On l'emploie aussi très-souvent à l'extérieur. Il resserre & fortifie considérablement les parties sur lesquelles on l'applique. C'est un répercussif des plus efficaces; il produit de grands effets dans les collyres & les gargarismes astringens. Ce même Alun calciné & suspendu sur les chairs molles & fongueuses qui s'opposent à la cicatrisation des ulceres, en absorbe l'humidité, les desseche, & même les conserve. Les Asiatiques s'en servent à cet usage. En certains pays on en met sur du linge pour empêcher la puanteur des aisselles & des pieds.

On prend des roses rouges & de l'Alun de chacun un gros; on les fait bouillir dans huit onces d'eau de plantain; on délaye dans la colature du syrop de mûres; on a pour lors un gargarisme excellent dans l'angine, pour empêcher la fluxion qui commence.

On prépare de la maniere ſuivante un collyre avec l'Alun, qu'on dit très-efficace pour appaiſer l'inflammation des yeux & pour arrêter la fluxion. On prend par exemple, un blanc d'œuf, on le remue dans un plat d'étain, juſqu'à ce qu'il ait acquis la conſiſtance d'un onguent; on l'étend ſur un linge, & on l'applique tiede ſur l'œil. Riviere avertit qu'il faut ôter ce remede deux ou trois heures après.

On preſcrit, dit M. Geoffroi dans ſa matiere médicale, fort heureuſement pour les maladies ſcorbutiques des gencives, un gargariſme compoſé d'une once de camphre, de deux onces d'Alun, de trois onces de ſucre candi & de deux livres d'eau-de-vie; on macere le tout pendant deux jours, on filtre la liqueur & on la garde pour l'uſage.

AMETHYSTE.

C'EST une pierre polygone, pointue, cubique, ſouvent irréguliere & anguleuſe, d'une couleur pourpre ou violette; cette couleur eſt due au fer, & en effet aux environs des mines de fer on trouve ſouvent des ſpaths & des cryſtaux violets. L'Amethyſte, dit M. Bertrand, ſe forme dans le quartz, comme les cryſtaux, & ſuivant Kundman, pour qu'une Amethyſte ſoit complette, il faut qu'elle ſoit pentagone. On rencontre ſouvent des Amethyſtes dans des cailloux caverneux ou chambrés, les occidentales approchent du cryſtal avec lequel on les trouve quelquefois réunies; quant aux orientales, il eſt inutile d'en parler ici, elles n'entrent pas dans le plan de cet ouvrage. On a obſervé que l'Amethyſte perdoit ſa couleur au feu, de même que le ſaphir & l'émeraude, elle entre même en fuſion dans un feu ſuffiſant. On rencontre beaucoup d'Amethyſte dans les montagnes de l'Auvergne, dans celles de la Lor-

raine & dans plusieurs autres Provinces du Royaume; nous désignerons tous ces endroits dans notre *Gneumon Gallicus*.

L'Amethyste se forme comme le crystal, en aiguilles exagones, terminées à chaque bout par une pointe à six faces; quand on la scie transversalement, on voit les pans à six faces que forment les différentes portions d'aiguilles, & ces portions ont ordinairement si peu d'adhérence les unes avec les autres, que la lame qu'elles composent, se sépare aisément en plusieurs pieces. On fait avec l'Amethyste des cuvettes, des couvercles de tabatiere & autres bijoux de cette nature; on montre au Cabinet d'Histoire Naturelle du Jardin du Roi, quatre belles colonnes d'Amethystes, ornées d'un chapiteau; on la nomme communément *pierre d'Evêque*, à cause de sa couleur, on la connoît depuis très-long-tems. On la comptoit pour la neuvieme en ordre sur le pectoral du grand Prêtre Juif, & on avoit gravé dessus le nom d'Issacha.

On trouve dans le Dictionnaire Economique, une méthode pour contrefaire les Amethystes orientales.

AMIANTHE.

L'AMIANTHE est une matiere fossile, composée de filets très-déliés, plus ou moins longs, appliqués longitudinalement les uns contre les autres en maniere de faiseau, & dont les extrêmités semblent avoir été tranchées avec un couteau. On confond chez plusieurs Naturalistes l'asbeste avec l'Amianthe, cependant Linnæus en fait une distinction, & la différence qu'il en rapporte, c'est que l'Amianthe est composé de fibres paralleles, & l'asbeste de fibres entremêlées; en général les particules intégrantes de l'Amianthe & de l'asbeste, sont des fibres ou des filets durs & coriaces. Ces fibres

se

se trouvent disposés tantôt parallelement, tantôt en faisceaux, quelquefois mêlés irrégulierement; elles sont unies par une matiere calcaire ou terreuse, & quand elles sont de nature à être séparées, l'eau en amollissant la terre donne lieu à leur séparation. Presque tous les Amianthes sont réfractaires, le feu les blanchit & les durcit plus ou moins, ils sont quelquefois assez mols pour céder à la pression du doigt, assez flexibles pour être filés & verdis, & assez légers pour surnager sur la surface de l'eau; mais les différens degrés de cette mollesse, de cette flexibilité & de cette légéreté, en forment les différentes especes. La premiere de ces especes est l'Amianthe de chypre ou le lin fossile, c'est celui qui a le plus de flexibilité; on en tire des fils qui ressemblent à des cheveux gris, on en fabrique de la toile, & cette toile ne se blanchit qu'au feu. Hierocles rapporte que c'étoit avec cette toile qu'on faisoit les habits des Bramines ou Brachmanes, Prêtres Indiens. M. Bertrand dans son Dictionnaire Oryctologique, dit que plusieurs Auteurs prétendent que le vêtement du mauvais riche, auquel Jesus-Christ donne le nom de byssus, pouvoit très-bien être de cette matiere; mais il ajoute qu'on ne conçoit pas qu'on ait jamais pu faire avec l'Amianthe de belles étoffes, & que conséquemment ce n'a jamais pu être l'objet du luxe des gens riches. Si on en croit encore l'ancienne tradition, on enveloppoit dans un suaire de ce lin les corps des Rois morts, pour y être brûlés & pour qu'on puisse néanmoins ramasser par ce moyen leurs cendres sans mêlange. On voit encore dans la Bibliotheque du Vatican, un suaire de cette espece de toile, qui est de la longueur de neuf palmes romaines. L'Amianthe de chypre est l'Amianthe proprement dit, c'est de toutes les especes celui qui est le plus réfractaire; si on le trempe dans l'huile & si on le jette au feu, il donne de la flamme, l'huile se consume & la pierre ne diminue point de poids, elle ne peut se vitrifier qu'au feu du miroir ardent.

La ſeconde eſpece d'Amianthe eſt le cuir foſſile. C'eſt l'Amianthe feuilleté, les Naturaliſtes le nomment *Aluta montana*, *Corium montanum*, *Papyrum montanum.*

La troiſieme eſt ce qu'on appelle la *chair foſſile*. Cette eſpece d'Amianthe eſt compoſée de feuillets ſolides; elle eſt plus peſante que les autres, & ſe durcit au feu; elle ſe nomme *Caro montana.*

La quatrieme eſt le liege foſſile: il eſt compoſé de fibres flexibles qui ſe croiſent irrégulierement. Ce liege foſſile eſt très-léger; il ſe change en verre au feu. Les Lithologiſtes le nomment *Suber montanum.*

La cinquieme eſt l'Amianthe dont les fibres paralleles ſe ſéparent très-difficilement. Cet Amianthe n'eſt pas mûr, ou du moins il a perdu un peu de ſa légéreté & de ſa flexibilité, il ſe nomme *aſbaſtus immaturus plumoſus;* il eſt corroſif, & réduit en poudre il picote la langue.

La ſixieme & derniere eſpece eſt l'Amianthe ou l'Aſbeſte à fibres étoilées, qui partent d'un centre; à fibres en bouquets ou faiſceaux, qui partent de différens centres; à fibres en épis, qui partent d'une tige; il ſe nomme *Amiantus vel aſbeſtus ſtellatus*, *faſciculatus*, *acceroſus.*

Quelques Naturaliſtes anciens ont confondus l'aſbeſte avec l'alun de plume, car l'alun de plume n'a de rapport à l'aſbeſte, que par la ſtructure des fibres, & il en differe eſſentiellement par ſon goût ſtiptique, ſa ſolubilité dans l'eau, la détonation & l'altération dans le feu.

L'Amianthe des Pyrenées eſt, ſelon le rapport de Jean Ciampini, le plus long de tous, ſes fibres ont une palme romaine, mais elles ſont groſſieres; c'eſt avec l'Amianthe qu'on prépare le lin incombuſtible, mais tout Amianthe ne convient pas pour cela, il faut qu'il ait des fibres diſtinctes, ſéparables & aſſez longues, par exemple, avec l'Amianthe de chypre, on ne peut point faire de fils, mais on en peut fabriquer du papier.

En parlant de l'Amianthe, nous observerons ici qu'il ne se trouve point de pierres qui ait plus de rapport avec le regne animal & végétal, quant à la mollesse, la légéreté & la disposition des parties filamenteuses, que cette substance. Si on en croit même Rieger, on doit moins regarder l'Amianthe comme un fossile que comme un végétal; les végétaux de même que lui, fournissent une substance qu'on peut filer. On trouve aussi des racines qui peuvent fournir une espece de lin incombustible; le sodda, espece d'arbre des Indes, est de cette nature. M. Pomet parle dans son Histoire des Drogues, *tome II. page 349*, de certaines plantes qui croissent en France, notamment sur les Pyrenées, dans la Vallée de Campan, sur des marbriers, à trois lieues de Grippe, & qui sont hautes d'environ deux pieds; elles ont, dit-il, leurs tiges toutes argentées, & les feuilles très-approchantes de celles de l'ortie, excepté seulement qu'elles sont blanches dessous, d'un verd brun dessus & comme chagrinées. Cette tige blanche, ajoute M. Pomet, après avoir été rouie dans l'eau, comme le chanvre, donne une espece de filasse longue & large, avec laquelle on pourroit faire de la très-bonne toile, mais qui résisteroit au feu sans cependant y blanchir, car elle y rougit d'abord & s'y noircit principalement à la chandelle, c'est ce qui en constitue même la différence d'avec le vrai Amianthe. Il paroît cependant qu'il y a de l'erreur dans le passage de Pomet, & que cette prétendue plante n'est autre chose qu'un Amianthe. L'*Androsace* de Dioscoride, autrement l'*Umbilicus marinus Monspeliensium*, s'allume aussi sans se consumer. Nous n'assurerons pas ici ce que Vitruve rapporte du mêleze avec lequel étoit construit, ainsi qu'il le suppose, un château qui résista aux flammes que César fit allumer tout autour; Un pareil fait paroît bien douteux. Quoiqu'il en soit, on peut dire qu'il y a un rapport admirable entre l'Amianthe & quelques végétaux. Le Créateur bienfaisant a sans doute voulu mettre par-là une variété, & en

même tems un rapport singulier entre ses œuvres, il a voulu qu'il n'y eut aucun saut dans la nature, mais plutôt une chaîne merveilleuse & continuée; c'est par cette raison qu'il a mis quelque ressemblance entre les productions des divers regnes. Les végétaux croissent & vivent, & c'est uniquement la fructification qui en fait le caractere distinctif; mais dans l'Amianthe il n'y a ni fleur, ni fruit, ni vie, il ne doit donc pas faire partie du regne végétal, mais plutôt du regne minéral.

Pline a donné dans de grandes fautes au sujet du lin incombustible & de l'Amianthe, il prétend que ce lin se tiroit comme le coton d'une plante, aussi en fait-il mention dans son livre des Plantes, & il se tait à son sujet dans l'endroit où il parle de la pierre d'Amianthe; il soutient aussi que cette matiere ne vient que dans les climats brûlés par les ardeurs du soleil qui l'accoutument ainsi à résister au feu. Il n'est cependant pas moins vrai de dire que l'Amianthe se rencontre dans les montagnes froides des Pyrénées, dans les climats glacés du nord, & en plusieurs endroits de la Moscovie, il s'y trouve néanmoins plus ou moins parfait; on en rencontre même sur les Alpes, près de ces glaces & neiges qui les couvrent perpétuellement. Nous ne disconviendrons pas ici que les fibres de l'Amianthe sont courtes & grossieres dans ces montagnes; peut-être si on y faisoit de plus amples recherches, on pourroit en trouver dont les fibres seroient plus longues & plus fines.

L'Amianthe n'est pas rare en France, par conséquent Pline avoit tort de dire qu'on étoit obligé de l'aller chercher si loin, il est fort commun sur les Pyrénées, ainsi que nous l'avons déjà observés, dans le Comté de Foix & près de Montauban; nous indiquerons encore les autres endroits de la France, où on en trouve, dans les différens Mémoires que nous insererons à la suite de ce Dictionnaire & qui serviront à l'Histoire Minéralogique du Royaume.

Après avoir rapporté la nature de l'Amianthe & ses

différentes especes, nous allons ensuite donner la maniere de le filer; on choisit d'abord l'espece dont les filets sont les plus longs, les plus fins, les plus soyeux & les plus distincts; on casse sur une planche avec un marteau de bois, la pierre en morceaux; on met tremper ces morceaux dans une lessive chaude, & on les laisse en macération plus ou moins long-tems selon la dureté de la pierre; on remue souvent ces pierres; on sépare les parties fibreuses avec les doigts le plus que l'on peut, on change de lessive quelquefois selon le besoin; on jette ensuite les morceaux dans l'eau pure, mais chaude, on la change encore plusieurs fois jusqu'à ce que l'eau soit claire & les filets bien séparés & purs; ces lessives & ces eaux décomposent peu à peu la matiere calcaire qui unissoit les fibres soyeuses; on fait ensuite sécher cette espece de filasse sur une claie, on l'arrange sur deux cardes à dents très-fines, on la carde doucement & avec précaution; on laisse cette matiere entre les deux cardes, qui doivent tenir lieu de quenouille; on posera ces cardes sur une table, & on mettra à côté une bobine de lin ordinaire filé très-fin; on prend ce fil de lin & on le couvre bien exactement à l'aide d'un fuseau assujetti par un poids de deux ou trois filets d'Amianthe; & pour faciliter cette filature, on trempe de tems en tems les doigts dans de l'huile d'olive pour les garantir de la corrosion, & l'Amianthe de la rupture ou de la friabilité. On peut faire avec un pareil fil, selon la quantité qu'on en a, tel tissu que l'on juge à propos, pourvu cependant qu'on ait soin d'engraisser ces fils pour en faciliter l'entrelassement; on jette ensuite au feu le tissu ou la toile pour en consumer l'huile.

Si on en croit Ciampini, pour rendre cette filature plus aisée, il faut laisser sur la table le lin incombustible sans être cardé & avoir du lin non filé; on prend alternativement de l'un & de l'autre pour la filature, en observant cependant d'employer le plus d'Amianthe & le moins de lin qu'il est possible.

L'Amianthe le plus court peut s'employer pour fabriquer du papier, sur lequel on peut écrire; mais il est à observer que l'écriture s'efface dès qu'on jette un pareil papier au feu. Le vrai usage propre aux fils d'Amianthe, ce seroit d'en faire pour les églises & pour les particuliers des meches; elles ne s'étendroient point tant qu'il y auroit de l'huile. Dans le quinzieme siecle on employoit souvent à Paris ces sortes de mêches; l'usage en est actuellement tombé; pourquoi ne pourroit-on pas le rétablir? Les mêches d'Amianthe ont en outre l'avantage de ne pas tant consumer d'huile que celles de coton; mais aussi ne donnent-elles pas autant de lumiere. Pour les préparer, on amollit les pierres dans l'eau chaude, on les bat à petits coups pour en détacher les parties terreuses, on les lave huit ou dix fois dans l'eau, afin d'emporter cette terre entremêlée; on file ensuite ces filamens détachés, & on engraisse à cet effet ses doigts avec de l'huile pour rendre les filamens plus souples. Les Payens se servoient de mêches d'Amianthe dans les lampes consacrées à leurs Idoles, au rapport de Pausanias & de Solin. Le Pape Damese dit dans les actes de Saint Sylvestre, qu'il y avoit de son tems une de ces lampes au Baptistaire de Rome.

Il est probable que le lin incombustible n'a pas été chez les anciens d'un aussi grand usage que quelques modernes l'ont pensé; il est d'abord très-difficile à filer, d'ailleurs on ne le conserve pas aisément, si on le manie beaucoup, à moins qu'on ne l'engraisse de tems en tems; delà on peut très-bien conclure qu'il doit être fort douteux que jamais les Prêtres Indiens s'en soient vêtus, & qu'on s'en soit servi constamment pour brûler les corps morts des Rois, moins encore ceux des particuliers les plus illustres. M. Mahudel le prouve très-bien.

Toutes les urnes sépulcrales qu'on a trouvé en tant d'endroits différens, contiennent sans contredit beaucoup plus de cendres que n'en peut fournir un cadavre, & souvent même encore du charbon mêlé. On rangeoit

avec soin le bois du bûcher à une certaine distance du cadavre, pour que la cendre se mêlat le moins qu'il seroit possible avec celle du cadavre consumé. Il se trouvoit dans le bcùher une pierre taillée en forme de vase, ou un cendrier destiné à recevoir ces cendres à mesure qu'elles tomboient. Des Gardes du bûcher armés de fourches, étoient d'abord très-attentifs à repousser ce qui tomboit du côté du cendrier, ensuite venoient des Prêtres qui faisoient avec son choix des restes pour les mettre dans un vase qui portoit le nom de *cendrier* ou d'*ossuaire*, selon les matieres qui s'y trouvoient ramassées. Si on s'étoit servi pour cet effet de sacs d'Amianthe, comme on l'a pensé dans les derniers tems, à quoi pouvoient servir toutes ces précautions; & d'ailleurs si l'usage des chemises d'Amianthe pour les brûlemens des corps avoient été aussi connu & aussi commun qu'on veut le persuader, pourquoi Strabon & Dioscoride n'en auroient-ils pas fait mention en parlant l'un & l'autre du lin incombustible? Plusieurs Auteurs ont cherché à rendre raison de l'incombustibilité de l'Amianthe; mais nous doutons très-fort si ils y ont réussis. Quoi qu'il en soit, nous allons exposer ici leur sentiment. Les atomes, disent les uns, ou pour mieux dire, les particules composantes primitives sont d'une figure réguliere, les particules ignées en les heurtant ne peuvent pas les déranger; selon d'autres, les molécules intégrantes sont si poreuses que les particules ignées glissent au travers sans les détruire; mais tout cela est hypothèse, il vaut mieux garder le silence sur des objets que la nature a pris plaisir à nous cacher.

Quant à la nature de l'Amianthe, M. Grignon conjecture que c'est une décomposition du fer faite par les volcans, ou un chaux de fer brûlé par un feu violent qui aura conservé l'organisation du métal en le détruisant; ce qui paroît fonder cette conjecture, c'est le phénomène qu'on a observé au fond d'un fourneau de fonderie démoli. On y a trouvé dans une espece de régule de

fer une matiere soyeuse & amianthine enfermée dans des capsules; cette matiere qui avoit la propriété de l'Amianthe est, suivant M. Grignon, comme le squelette du fer dépouillé de son phlogistique. M. Bucquet dans son Introduction à l'étude du regne minéral, dit que toutes les Amianthes paroissent fusibles. M. d'Arcet a fait couler, ainsi que le rapporte M. Bucquet, en un verre noir, mais bien transparent, une Amianthe filée & une qui ne l'étoit pas. Henkel avoit dit que le liege fossile se fondoit seul & sans addition. M. d'Arcet soupçonne cependant que la matiere colorante du liege fossile pourroit bien aider cette fusion; & en effet, ce Chymiste ayant répété l'expérience sur du liege fossile lavé avec soin, il n'a pu le fondre. Il est vrai, ajoute M. Bucquet, qu'il n'a pas eu dans cette expérience tout le feu qu'il a pu avoir quelquefois; peut-être que s'il l'avoit eu, il auroit bien pu se fondre, puisque la chair de montagne qui est une espece fort voisine du liege fossile, a coulé en verre.

AMMONIAC (Sel).

Il s'en faut de beaucoup que le sel Ammoniac des anciens soit le même que celui qu'on vend actuellement dans les boutiques; si on en croit le Savant Saumaise, ce sel n'étoit autre chose que du sel gemme. Dioscoride le range effectivement dans la classe des sels dont on se sert pour assaisonner les alimens, & selon la description qu'en donne cet Auteur, il n'est pas possible de balancer un moment sur sa nature, puisqu'il lui attribue les mêmes propriétés qu'on remarque dans le sel gemme. On le retire, dit-il, de la terre, il est serré, transparent, blanc, il se fend aisément en ligne droite, qualités qui conviennent généralement toutes au sel gemme. Serapion, Anivaade, en parlant du sel Ammoniac qui étoit

en usage de leur tems, disent à peu près la même chose. On doit donc nécessairement conclure par toutes ces autorités, que le sel gemme étoit confondu anciennement avec le sel Ammoniac; ce dernier a pris son nom du pays d'Ammon, parce qu'on en trouvoit beaucoup dans ces contrées; mais actuellement on ne nous en apporte plus. Le sel Ammoniac naturel qui se trouve dans nos pharmacies, se tire des rochers sulfureux de Pouzzol. Dans les endroits de ces rochers, dit M. Geoffroy, où les feux souterreins ont coutume de jetter des flammes & de la fumée, on éleve sur le bord des ouvertures, des monceaux de pierres sur lesquelles les fumées du sel passent continuellement. Quelques jours après on trouve sur ces pierres une suie blanche ou une croûte saline attachée à ces cailloux; on ramasse cette suie, c'est ce qu'on appelle *sel Ammoniac*. Cette suie, ajoute M. Geoffroy, est un sel marin ou un sel fossile dissout dans l'eau, & qui s'éleve en vapeurs par le moyen de la chaleur souterreine. Les parties aqueuses s'évaporent, tandis que celles de sel se réunissent & s'assemblent sur les côtés des cailloux, sous la forme de fleurs de sel. Cette fleur de sel se dissout facilement dans l'eau, forme des crystaux cubiques & ne paroît différer en aucune façon du sel marin.

Le sel Ammoniac naturel ne se rencontre que rarement chez les Pharmaciens; mais le factice y est très-commun: ce dernier ne s'appelle que très-proprement *sel Ammoniac*. On en distingue de deux sortes; l'un qui nous vient, mais très-rarement, des Indes, & l'autre que nous tirons d'Egypte & de Syrie par Marseille. Le premier est en pains coniques, semblables à du sucre, de couleur de cendre. Le second est sous la forme de gâteaux ronds, applatis, convexes d'un côté avec une espece de nombril, un peu concaves de l'autre côté, inégaux, qui ont une ou deux palmes de largeur & trois ou quatre doigts d'épaisseur, de couleur cendrée à l'extérieur, blanchâtres en dedans, crystallins, cannelés,

d'un goût salé, âcre & piquant. Il y a plusieurs opinions sur la maniere avec laquelle on fait ce sel en Egypte, mais la plûpart sont fabuleuses; il n'y a que le P. Sicard qui en ait donné la relation la plus véridique.

C'est à Desmayer, dit ce Pere, village uniquement habité par des Mahométans, que se fait le sel Ammoniac le plus estimé de toute l'Egypte; on le fabrique dans des fours, dont le dessus est fendu en long & en plusieurs endroits. On pose sur les fentes vingt ou trente bouteilles de verre rondes, d'environ un pied & demi de diamètre avec un col d'un demi-pied; on ferme bien ces bouteilles, on les remplit de suie avec un peu de sel marin & d'urine de bestiaux; on éleve ensuite un plancher de terre grasse & de brique, qui couvre tout, excepté le haut du col des bouteilles qui est à l'air; alors le feu se met dans le four & y est entretenu continuellement pendant trois jours & trois nuits. Le phlegme des matieres contenues dans ces bouteilles s'exhale, & les sels acides & alkalis se rencontrant & s'accrochant les uns aux autres proche le col, forment une masse blanche & ronde; l'opération finie, on casse toutes les bouteilles, & on en tire les masses qu'on nomme *sel Ammoniac*. Il est à remarquer, ajoute le P. Sicard, que la suie dont il s'agit, est produite par la fumée de ces mottes à brûler qu'on nomme *gallée* en arabe; elles sont formées de la fiente des animaux: toute autre fumée ne seroit pas propre à se condenser en sel Ammoniac.

Le même P. Sicard dans un Mémoire qu'il a redigé pour l'Académie Royale des Sciences, s'explique encore plus au long sur la façon avec laquelle on fabrique ce sel; il réduit ses observations à cinq. Dans la premiere, il parle de la matiere; dans la seconde, des vases qui la contiennent; dans la troisieme, de la disposition des fourneaux; dans la quatrieme, de la manipulation; & dans la cinquieme, enfin de la quantité & de l'usage de ce sel.

1°. La matiere, selon lui, n'est que la suie qu'on

racle des cheminées où l'on brûle des mottes de fientes d'animaux paitries avec de la paille ; ces mottes empreintes de ſels alkalis & urineux, impriment à la ſuie certaine qualité qu'elle n'acquéreroit jamais de la fumée du bois & du charbon, qualité cependant indiſpenſable pour la production du ſel ammoniac, nommé *nachabar* en Arabe.

2°. Les vaſes qui contiennent la matiere, reſſemblent parfaitement à des bombes ; ce ſont de grandes bouteilles de verre rondes, d'un pied & demi de diamètre, avec un col de deux doigts de haut. On enduit ces bombes de terre graſſe, on les remplit de ſuie juſqu'à quatre doigts près de leur col, qui demeure vuide & ouvert ; il y entre environ quarante livres de ſuie, qui rendent à la fin de l'opération à peu près ſix livres de ſel ammoniac. La ſuie d'une excellente qualité fournit plus de ſix livres ; celle qui eſt moindre, en fournit moins.

3°. Les fourneaux ſont diſpoſés comme nos fours communs, excepté que leurs voûtes ſont entr'ouvertes par quatre rangs de fentes en long ; ſur chaque fente il y a quatre bouteilles qu'on range proprement de telle ſorte que le fond de la bouteille étant enfoncé & expoſé à l'action de la flamme, les flancs ſe trouvent engagés dans l'épaiſſeur de la voûte ; & le ſeul col de la bouteille demeure à l'air : quant au reſte de la fente, il eſt rebouché & bien cimenté. Chacun des fourneaux contient ſeize bouteilles, chaque grand laboratoire eſt compoſé de huit fourneaux diſpoſés en deux chambres ; ainſi chaque grand laboratoire met en train tout à la fois cent vingt-huit bouteilles.

4°. Dans chaque fourneau, on y entretient pendant trois jours & trois nuits un feu continuel avec de la fiente d'animaux mêlé de paille ; le four eſt profond, le feu eſt éloigné des bouteilles pour éviter qu'elles ne ſe caſſent. Le premier jour le phlegme groſſier s'exhale par une fumée épaiſſe qui ſort du col de la bouteille, lequel demeure ouvert. Le ſecond, les ſels acides s'exaltant

avec les alkalis, s'accrochent vers le haut de la bouteille, dont ils bouchent le col en s'unissant & en se coagulant. Le troisieme jour, la coagulation continue, s'épure & se perfectionne; alors le Maître fait un petit trou à l'épaule de chaque bouteille, un doigt au-dessous du col, pour voir si la matiere est assez cuite & s'il n'y a plus rien à exhaler. Après avoir observé son état, il rebouche exactement le trou avec de la terre grasse, & le rouvre de tems à autre pour connoître le progrès de son opération.

Lorsqu'il la voit parvenir au point où elle doit être, il tire le feu, casse la bouteille, rejette les cendres qui restent au fond, prend cette masse ronde, blanche & transparente, de l'épaisseur de trois ou quatre doigts, attachée & suspendue contre le col; cette masse est ce qu'on nomme *sel ammoniac* ou *nachaber*. Sous ce sel il s'attache une croûte noire de deux ou trois doigts d'épaisseur, nommé *aradi*; sous cette croûte les cendres demeurent au fond de la bouteille, on les jette, mais on reçoit la croûte noire dans les bouteilles: de cette croûte se forme le sel ammoniac le plus pur & le plus blanc, qu'on nomme *mecarrar*, & ce sel est beaucoup plus cher que l'autre.

5°. Dans les deux Bourgs du Delta voisins l'un de l'autre, nommés *Domager*, à une lieue de la ville de *Mansoura*, il y a vingt-cinq grands laboratoires & quelques petits; il s'y fait quinze cens ou deux milles quintaux de sel ammoniac. Dans le reste de l'Egypte, il n'y a que trois laboratoires; deux sont dans le Delta, & le troisieme au Caire; d'où il ne sort par an que vingt ou trente quintaux de ce sel.

M. Hasselquiest, pendant qu'il étoit au Caire, a communiqué à l'Académie Royale de Suede, la préparation qui se fait en Egypte du sel ammoniac; il dit positivement, ainsi que le P. Sicard, que la matiere d'où l'on tire ce sel, est uniquement la suie produite par la fiente de toutes sortes de quadrupedes, chevaux, ânes,

bœufs, vaches, bufles, brebis, chevres, sans que celle des chameaux puisse mériter aucune préférence sur les autres, quoique plusieurs Auteurs l'ayent prétendu. Les pauvres de l'Egypte, dit ce savant Naturaliste, ramassent la fiente des quadrupedes & même les excrémens humains, pendant les quatre premiers mois de l'année; ils se débarrassent de cette fiente aussitôt qu'ils l'ont ramassée. Si cette fiente étoit alors trop molle, ils y mêlent de la paille hachée ou des brins de chaume ou de lin; ils l'appliquent ensuite contre une muraille où ce fumier se seche à l'ardeur du soleil & y reste jusqu'à ce qu'il soit assez sec pour brûler, c'est ce qui remplace dans ce pays le bois pour les pauvres, & même les personnes d'un état médiocre. Ces sortes de gens ramassent la suie qui se forme en brûlant cette fiente dessechée, & ils la vendent aux fabriquans de sel ammoniac. La quantité du prétendu fumier qui sert à brûler, est si grande, ajoute ce même Auteur, que quand on sort du Caire le matin, on rencontre toujours plusieurs centaines d'ânes qui apportent cette marchandise dans la ville; on prétend qu'il se transporte toutes les années des différentes fabriques de sel ammoniac qui sont établies en Egypte, près de sept mille quintaux de livres de cette matiere.

C'est à M. Hasselquiest auquel nous sommes redevables de la connoissance que nous avons de l'acide du sel marin, qui entrant nécessairement dans la combinaison du sel ammoniac, se trouve en grande quantité dans la fiente des bêtes de charge de l'Egypte, & par conséquent dans les divers alimens dont elles se nourrissent, tels que la luzerne, le bon henry; ainsi l'acide du sel marin co ésistant, s'éleve en même tems que la suie, & se combine avec l'alkali volatil que le regne animal fournit toujours. Quand on expose cette suie au feu dans des vaisseaux sublimatoires, il en résulte un sel neutre sublimé & solide, qui est le sel ammoniac.

Depuis que par la chymie nous avons découvert la

nature du ſel ammoniac, qui n'eſt autre choſe qu'un ſel neutre formé par la combinaiſon de l'acide du ſel marin & d'un alkali volatil, nous ſommes enfin parvenus à faire de ce ſel en France, nous n'aurons même plus beſoin d'en tirer pour la ſuite de l'Egypte. M. Baumé, Apothicaire de Paris & fameux Chymiſte, a établi aux environs de cette capitale, une fabrique de ce ſel, très-ſuffiſante pour en fournir à la plûpart des uſages auxquels il eſt propre.

On trouve dans la grotte du pays bas de Boton en Aſie, un ſel naturel ammoniac beaucoup plus pénétrant que celui des volcans. M. de Tournefort dans ſon voyage du Levant, rapporte qu'il y a, pendant près de dix mois de l'année, de la neige ſur les montagnes qui ſont ſituées à l'eſt de la ville d'Erzeron, & la raiſon qu'il en donne, c'eſt qu'outre le ſel foſſile qui n'eſt pas rare dans ces cantons, la terre eſt pleine de ſel ammoniac qui ne contribue pas peu, dit-il, à entretenir ces neiges.

Boerhaave prétend que le ſel ammoniac garantit toutes les ſubſtances animales de la corruption; ce ſel eſt très utile dans la plûpart des arts & des opérations chymiques; il ſert à la ſublimation des métaux imparfaits; il eſt auſſi en uſage dans la fonte de l'or, d'autant qu'il exalte & rehauſſe la couleur de ce métail; on l'employe encore pour faire l'eau régale, mais ſa plus grande utilité eſt dans l'étamage du fer, du cuivre & du laiton. L'acide de ce ſel nettoye & decappe parfaitement la ſurface des métaux à étamer, & la matiere huileuſe qui y eſt contenue, eſt le phlogiſtique néceſſaire dans cette opération, ainſi en chauffant le cuivre ou le fer que l'on veut étamer juſqu'à un certain point, & le frottant avec du ſel ammoniac, on peut appliquer l'étain immédiatement après, il s'y attache auſſitôt. L'étamage des cafetieres à la Turque, ſe fait ſur tout par le moyen de ce ſel; on en fait pareillement uſage pour argenter & rafraîchir l'eau.

Le ſel ammoniac eſt d'un grand ſecours dans la Mé-

decine ; pris intérieurement il incise & atténue les humeurs épaisses & visqueuses, & les fait passer par les voies de la transpiration, de la sueur & des urines; c'est sur-tout un excellent fébrifuge dans les fievres intermittentes : nous nous en sommes servis plusieurs fois dans ce cas. M. Geoffroy rapporte dans sa matiere médicale, qu'un demi-gros de sel ammoniac associé avec l'extrait de coquelicot, est très-bon dans la pleurésie pour pousser la sueur ou exciter l'expectoration. On fait aussi usage de ce sel à l'extérieur; il est résolutif & propre à rendre le ton aux parties, aussi l'emploie-t-on en gargarisme dans le gonflement des amygdales & de la luette, & dans la paralysie de la langue qui provient d'humeurs pituiteuses & visqueuses; on le fait aussi entrer dans les collyres actifs; les douches composées de sel ammoniac dissout dans l'eau, font très-bien lorsqu'il s'agit de fondre les tumeurs & les engorgemens lymphatiques, & de redonner du ressort aux parties. On substitue quelquefois au sel ammoniac, la préparation que l'on nomme fleurs de sel; cette préparation n'est autre chose qu'un sel ammoniac purifié par la sublimation. Quand on prescrit intérieurement le sel ammoniac, c'est ordinairement depuis la dose de six grains jusqu'à un demi-gros pour l'homme, & quand on en donne aux bestiaux, on peut, suivant M. de Bourgelat, leur en faire prendre depuis deux gros jusqu'à une once & demi. Une eau ophtalmique très-vantée pour ôter les taies des yeux, est celle qui se fait avec de l'eau de chaux qu'on verse dans un bassin d'airain, & dans laquelle on dissout du sel ammoniac; on agite la liqueur jusqu'à ce qu'elle ait pris une belle couleur blanche.

Le sel ammoniac & l'esprit conviennent, appliqués extérieurement aux narines, dans tous les cas léthargiques, apoplectiques, dans la syncope, le vertige, les accès hystériques ; ils irritent les membranes nerveuses & rappellent le mouvement des esprits animaux. On fait avec l'esprit de sel ammoniac & l'huile de vers, un li-

niment qu'on prétend être très-bon pour dissiper les douleurs de rhumatismes & pour guérir la paralysie, pourvu qu'on en frotte la partie malade. Il y a des Médecins praticiens qui font encore prendre intérieurement l'esprit de sel ammoniac dans l'apoplexie, la léthargie, les affections soporeuses, la passion hystérique & les fievres malignes; mais pour lors il ne faut le donner qu'après l'avoir délayé dans beaucoup d'eau ou d'autres liqueurs appropriées & même à très-petite dose, depuis six goutes jusqu'à vingt tout au plus.

Pour faire le sel ammoniac en France, rien n'est plus facile; il ne s'agit que de combiner de l'acide de sel commun jusqu'au point de saturation avec de l'alkali volatil, retiré de la distillation de quelque substance animale ou végétale, & de procéder ensuite à la filtration, chrystallisation & sublimation, suivant les principes de la chymie, mais ce sel devient pour lors beaucoup plus dispendieux que celui qu'on tient dans les boutiques & dont on se sert dans le commerce. Nous allons rapporter actuellement, d'après M. Maquer, les différentes propriétés du sel ammoniac; ce fameux Chymiste donne en général ce nom à tout sel neutre composé d'un acide quelconque, uni jusqu'au point de saturation avec l'alkali volatil, & spécialement à celui qui résulte de l'union de l'acide du sel commun avec cet alkali, c'est donc là l'espece de sel ammoniac la plus connue & la plus usitée. Quand le sel de cette nature est bien pur, il est très-blanc, demi-transparent, susceptible de se crystalliser en forme de barbes de plumes, ou de se sublimer dans les vaisseaux clos en masse assez compacte, dans laquelle on remarque des filets appliqués dans leur longueur, parallelement les uns aux autres.

Le sel ammoniac se dissout avec beaucoup de facilité dans l'eau, il se résout même en liqueur, lorsqu'on l'expose pendant un certain tems à un air humide, il refroidit considérablement l'eau dans laquelle il se dissout,

ſout, & ce refroidiſſement va même juſqu'à dix-huit ou vingt degrés; plus il fait chaud, plus il eſt grand, la cauſe de ce refroidiſſement provient ſans contredit de ce que ce ſel eſt un de ceux qui ſe diſſolvent le plus promptement & en plus grande quantité dans l'eau chaude que dans l'eau froide. Si on fait bouillir, dit M. Geller, de la gomme ou de la réſine dans de l'eau chargée de ſel ammoniac, ces ſubſtances s'y diſſolvent, c'eſt ſans doute le ſel ammoniac qui occaſionne une pareille diſſolution. On ne peut décompoſer ce ſel par la ſeule action du feu dans les vaiſſeaux clos, & il ſe ſublime en entier; ſi on veut donc parvenir à cette décompoſition, il faut avoir recours à quelqu'intermede capable de dégager ou ſon acide, ou ſon alkali, les intermedes ſont les acides vitrioliques & nitreux. Quand on ſe ſert de l'acide nitreux, il eſt à obſerver, dit M. Macquer, 1°. que l'acide marin ne monte point ſeul dans cette diſtillation, mais qu'il eſt toujours accompagné d'une bonne quantité d'acide nitreux qui monte en vertu de la volatilité, ce qui lui donne une qualité *d'eau royale.* 2°. On ne peut aſſez uſer de ménagement, de lenteur & de précautions dans cette opération, principalement ſi on employe de l'acide nitreux fumant, & la raiſon, c'eſt que les vapeurs qui paſſent ſont infiniment plus expanſibles & plus difficiles à condenſer que celles des acides nitreux & marins purs. 3°. Il eſt auſſi très-néceſſaire de ménager extrêmement la chaleur ſur la fin de la diſtillation, il n'eſt pas même de la prudence de paſſer cette diſtillation juſqu'à ſiccité parfaite, car il n'y a guères d'opérations dans la chymie auſſi ſujettes à l'exploſion que celle-ci; au reſte, les acides vitrioliques & nitreux ne décompoſent le ſel ammoniac, qu'en ſéparant ſon acide qui paſſe libre dans la diſtillation, & qu'en s'uniſſant avec l'alkali volatil, avec lequel ils forment le premier un ſel ammoniac vitriolique, & le ſecond un ſel ammoniac nitreux, mais il y a d'autres ſubſtances qui décompoſent le ſel ammoniac bien diffé-

remment, elles s'emparent de ſon acide & rendent libre l'alkali volatil qui lui eſt uni; les terres calcaires, la chaux, les alkalis fixes & les matieres métalliques, ſont de nature à produire cet effet.

Si l'on mêle exactement, dit M. Macquer, du ſel ammoniac réduit en poudre avec le double de ſon poids d'une terre calcaire quelconque, telle que de la craie, & ſi l'on procede à l'évaporation dans un appareil de vaiſſeaux convenables, on voit paſſer dans le récipient une grande quantité d'alkali volatil ſous forme concrete, très-blanc & très-beau, il tapiſſe même tout l'intérieur du balon; l'opération une fois finie, on trouve dans la cornue une maſſe qui contient tout l'acide du ſel ammoniac, engagé & retenu dans la terre calcaire; ſi on leſſive enſuite le *caput mortuum*, on remarque que cette leſſive eſt chargée de beaucoup de ſel marin à baſe terreuſe; c'eſt à M. Duhamel auquel nous ſommes redevables de cette décompoſition du ſel ammoniac. M. Baumé a obſervé qu'on peut retirer par cette diſtillation une quantité d'alkali volatil égale au poids du ſel ammoniac qu'on a employé.

La chaux décompoſe encore plus facilement ce ſel, que les terres calcaires non calcinées; pour procéder à cette décompoſition & en retirer l'alkali volatil, il ne s'agit que de mêler promptement le ſel ammoniac réduit en poudre avec le double de ſon poids de chaux éteinte à l'air, d'introduire enſuite très-promptement ce mêlange dans une grande cornue de grès à laquelle on lutte auſſitôt un récipient, & de procéder à la diſtillation ſelon les regles de l'art; l'alkali volatil qu'on en tire pour lors, porte le nom d'*eſprit volatil de ſel ammoniac*. Le ſel ammoniac étant ainſi décompoſé, on trouve dans la cornue une matiere ſaline terreuſe, c'eſt-à-dire, une eſpece de ſel marin à baſe terreuſe, & on donne à ce ſel, quand il eſt ſec, le nom de *ſel ammoniac fixe*; ſi on le réſout, il change de nom & prend celui d'*huile de chaux*.

L'alkali fixe, ſoit végétal, ſoit minéral, décompoſe auſſi le ſel ammoniac, la plupart des ſubſtances métalliques en font autant; une autre propriété de ce ſel, c'eſt de pouvoir ſe diſſoudre dans l'eſprit de vin, ce qui n'eſt pas commun à tous les ſels. Nous terminerons cet article par quelques préparations chymiques qui le concernent.

La premiere préparation chymique qu'on fait avec le ſel ammoniac, eſt ce qu'on nomme *fleurs de ſel ammoniac;* voici comme on procede à cette opération ſuivant l'Emery. On pulvériſe & on mêle exactement parties égales de ſel ammoniac bien ſec en poudre & de ſel marin décrépité; on met ce mêlange dans une cucurbite de terre dont les deux tiers demeurent vuides, on la place dans un fourneau, on y adapte un chapiteau aveugle, on donne deſſous un petit feu dans le commencement & on l'augmente peu à peu juſqu'à ce qu'on voye monter le ſel ammoniac en forme de farine, il s'attache au chapiteau & à la partie ſupérieure de la cucurbite; on continue le feu de charbon bien fort juſqu'à ce qu'il ne monte plus rien, après quoi on laiſſe refroidir les vaiſſeaux; on leve enſuite doucement le chapiteau, & on ramaſſe les fleurs avec une plume pour les conſerver dans une phiole bien bouchée; ces fleurs ont en Médecine la même vertu que le ſel ammoniac, mais on les donne cependant à moindre doſe, & cette doſe eſt ordinairement depuis quatre juſqu'à quinze grains.

On donne encore des fleurs de ſel ammoniac à une préparation chymique inventée par Boyle, & connue plus particulierement ſous le nom d'*ens veneris;* celui-ci eſt un ſel ammoniac empreint de quelque portion la plus fixe du vitriol de chypre & exaltée par le feu, du moins c'eſt ainſi que le définit l'Emery. Pour y procéder, on calcine par un bon feu dans un pot de terre non verniſſé, deux ou trois livres de vitriol de chypre, juſqu'à ce qu'il ait acquis une couleur rouge obſcure; on le jette alors dans de l'eau chaude, on l'y laiſſe trem-

per quelques heures; la liqueur une fois reposée, on la verse par inclination; on lave ensuite la matiere plusieurs fois avec de la nouvelle eau chaude, pour la priver autant qu'il se peut de son sel, & on la rend par-là douce; on la fait sécher & on la pulvérise, après quoi on la mêle avec une égale quantité de sel ammoniac en poudre; on met ce mélange dans une cucurbite de grès, dont il n'occupe au plus que la troisieme partie. On adapte dessus un chapiteau aveugle, on lutte les jointures, on place le vaisseau sur le sable, & par un feu gradué & fort qu'on continue sept ou huit heures, on fait élever au chapiteau des fleurs jaunes; on laisse ensuite refroidir les vaisseaux, on les délute, on ramasse ces fleurs jaunes & on les garde dans une bouteille.

L'Emery les donne comme sudorifiques, apéritives, atténuantes; on les vante beaucoup pour l'épilepsie, le scorbut, les écrouelles, les fievres malignes; la dose en est depuis six grains jusqu'à un scrupule. Boyle les regarde comme un spécifique assuré contre le rachitis, il en recommande encore l'usage continué pendant longtems contre les douleurs de tête & contre la suppression opiniâtre des regles, il en promet même des miracles dans ce dernier cas, il les dit aussi très-propres à chasser les vers & à exciter l'appétit, il les vante enfin comme un excellent somnifere dans les fievres & plusieurs autres maladies; un pareil remede mériteroit bien d'être en plus grande réputation qu'il n'est. L'ens veneris est donc la seconde préparation chymique qu'on fait avec le sel ammoniac.

La troisieme est le *sel ammoniacal secret de glauber* que l'Emery a appellé par erreur, le *sel amer cathartique de glauber*; nous en allons rapporter ici le procédé. On met pour cet effet dans un vaisseau de verre ou dans une terrine de grès, la quantité qu'on souhaite de sel ammoniac bien pur & pulvérisé, on verse dessus goutte à goutte de l'huile de vitriol rectifiée, il se fait une grande ébullition ou une fermentation lente & froide

qui gonfle le mêlange & qui dure long-tems épaisse, en jettant même des vapeurs bien âcres; on continue à verser de l'huile de vitriol sur la matiere, jusqu'à ce que le sel ammoniac en soit entierement pénétré; l'ébullition étant finie, on place le vaisseau sur un feu de sable & l'on fait évaporer l'humidité, il reste un sel onctueux, fort âcre & un peu amer, qu'on garde dans une bouteille; ce sel n'est donc autre chose qu'un sel ammoniac pénétré & abreuvé par de l'huile de vitriol. On lui attribue une vertu pénétrante, apéritive, résolutive, fébrifuge, propre pour lever les obstructions, pour les vapeurs, la pierre, la gravelle; quand on le prescrit, c'est depuis la dose de dix grains jusqu'à vingt, dans une liqueur appropriée.

La quatrieme préparation ammoniacale que nous rapporterons, est l'eau régale, qui est selon l'Emery, une dissolution du sel ammoniac dans l'esprit de nitre; quoique cette proposition soit en général vraie, il ne s'ensuit cependant pas toujours que toute eau régale ne soit qu'une pareille dissolution, car on en obtient aussi une par un mêlange d'esprit de sel & d'esprit de nitre unis ensemble. Pour faire l'eau régale avec le sel ammoniac, on pulvérise quatre onces de ce sel & on les met dans un matras ou dans un vaisseau de verre assez ample, on jette dessus seize onces d'esprit de nitre; on place le vaisseau sur le sable un peu chaud, & on l'y laisse jusqu'à ce que le sel ammoniac soit tout à fait dissout, on verse ensuite la dissolution dans une bouteille qu'on bouche bien avec de la cire, & on a pour lors ce que l'on appelle l'*eau régale*, ainsi nommée, parce qu'elle dissout l'or, qui est le roi des métaux. De la composition indiquée, on en obtient dix-sept onces.

La cinquieme préparation ammoniacale est l'esprit volatil de sel ammoniac, ce n'est autre chose qu'un sel volatil détaché du sel ammoniac par le moyen de la chaux & résout en liqueur par une humidité aqueuse,

ainſi que nous l'avons déjà obſervés dans cet article ; nous en allons donner actuellement le procédé. On prend à cet effet huit onces de ſel ammoniac & vingt-quatre onces de chaux vive, qui ait été expoſée ſix ou ſept jours, & autant de nuits dans un lieu humide ; on les pulvériſe ſéparément & on les mêle dans un mortier; on met ce mêlange promptement dans une grande cornue, dont la moitié demeure vuide ; on la place dans un fourneau ſur le ſable, & on y adapte auſſi-tôt un gros balon ou récipient ; on lutte exactement les jointures, les premiers eſprits diſtilleront ſans feu pendant un quart d'heure, après quoi on met deſſous la cornue, deux ou trois charbons allumés, & on augmente le feu juſqu'au ſecond degré ; on le continue juſqu'à ce qu'il ne ſorte plus rien, & il ne faut que trois heures pour cette opération; on laiſſe refroidir les vaiſſeaux & on les délutte ; on retire enſuite le récipient & on verſe promptement l'eſprit qui y eſt contenu dans une phiole, en détournant la tête, pour éviter la vapeur très-ſubtile qui s'en éleve continuellement ; on bouche exactement la bouteille avec un bouchon de verre uſé dans le goulot même & qui s'applique intimement à tous les points de la ſurface intérieure de ce goulot, on peut même encore la couvrir de cire ; on obtient par ce procédé, quatre onces ſix gros d'eſprit volatil de ſel ammoniac.

Cet eſprit paſſe pour un excellent remede contre toutes les maladies qui proviennent d'opilation & de corruption d'humeurs, telles que les fievres malignes, l'épilepſie, la paralyſie, la peſte, la petite vérole. M. Baron obſerve cependant à ce ſujet, qu'un pareil remede ne doit être employé dans ces différentes maladies, que lorſque les accidens qui les accompagnent, exigent que l'on procure de la fluidité au ſang, & que l'on excite vivement les oſcillations des vaiſſeaux ; il ſeroit même d'un pernicieux uſage toutes les fois qu'il y a quelque diſpoſition inflammatoire ou une fievre aigue. L'effet de ce remede agit par la tranſpiration ou par les urines, & il ſe

prescrit depuis la dose de six gouttes jusqu'à vingt, dans un verre d'eau de melisse ou de chardon bénit; rien n'est plus propre pour réveiller les apoplectiques, les léthargiques, les hystériques, les mélancholiques, & ceux qui sont tombés en foiblesse, que l'esprit volatil de sel ammoniac, on le leur en présente au nez.

Dans le procédé ci-dessus, après la distillation on trouve trente onces de matiere blanche; si on les fait infuser & bouillir dans beaucoup d'eau, après quoi si on filtre cette liqueur & si on la met évaporer sur du feu jusqu'à siccité, on en obtient sept onces & demie d'un sel aussi caustique & brûlant que les pierres à cautere. Ce sel que quelques Auteurs ont qualifiés d'alkali, n'est rien moins qu'un sel neutre composé de la terre de la chaux & d'acide marin & surchargé de cet acide qui s'y trouve dans un grand degré de concentration, c'est ce qui le rend caustique & brûlant, c'est-là proprement dit le sel fixe ammoniac, on peut très-bien s'en servir pour faire des escarres sur les chairs; il attire puissamment l'humidité de l'air, & quand il se trouve ainsi résout en liqueur, on lui donne improprement le nom d'*huile de chaux*. M. Homberg a observé qu'en pilant ce sel dans un mortier en un lieu obscur, il répandoit des étincelles lumineuses comme un phosphore.

On prépare l'esprit volatil de sel ammoniac d'une maniere encore différente de celle que nous venons de rapporter; on pulvérise & on mêle ensemble huit onces de sel ammoniac & autant de sel fixe de tartre, on met promptement ce mêlange dans une cucurbite de verre & on l'humecte avec cinq onces d'eau commune; on y adapte un chapiteau & un récipient, on lutte exactement les jointures avec de la vessie mouillée; on place le vaisseau sur le sable avec un petit feu au commencement pour échauffer la cucurbite peu à peu & pour faire distiller l'esprit goutte à goutte; mais quand on voit qu'il ne distille plus rien, on retire le récipient & on le bouche exactement; on augmente le feu jusqu'au trois

sieme degré & on le continue environ deux heures, il s'y sublime des fleurs blanches de sel ammoniac, qui s'attachent au bas du chapiteau en forme de farine; l'esprit qu'on a obtenu ainsi & qui est du poids de sept onces & demie, a les mêmes vertus que celui de l'opération précédente, à la différence seulement qu'il n'est pas un peu si pénétrant. On se sert d'une plume pour ramasser les fleurs, elles ne passent pas dix gros & demi, & il reste pour lors au fond de la cucurbite neuf onces trois gros d'une masse blanche fixe; on la fait fondre dans une quantité suffisante d'eau, on filtre ensuite la dissolution & on la fait évaporer jusqu'à siccité, on en obtient un sel très-blanc, qui est une espece de sel marin régénéré & qui ne differe du sel commun que par la base, qui est semblable à l'alkali du nitre, ou du sel de tartre. Sylvius nommoit ce sel son *sel digestif*, parce qu'il le croyoit propre à entraîner les crudités & les matieres visqueuses, qui par leur séjour dans l'estomac troublent quelquefois la digestion; ce sel est un excellent remede contre les fievres intermittentes, aussi lui a-t-on donné depuis le nom de *sel febrifuge de Sylvius*; on le prescrit depuis la dose de huit grains jusqu'à trente, dans de l'eau de petite centaurée ou dans une autre liqueur convenable.

On dulcifie quelquefois l'esprit volatil de sel ammoniac, c'est même là la cinquieme préparation chymique de ce sel; on prend pour cet effet du sel ammoniac & du sel de tartre, de chacune quatre onces, on les pulvérise séparément & on les mêle bien dans un mortier de verre ou de marbre; on met ce mêlange dans une cucurbite de verre, on verse dessus six onces d'esprit de vin bien rectifié, on remue le tout ensemble avec une espatule de bois, & on adapte à la cucurbite un chapiteau & un récipient; on lutte exactement les jointures, on pose le vaisseau dans un fourneau sur le sable, & on donne dessous un très-petit feu pour échauffer la cucurbite, le sel volatil monte & s'attache au chapiteau &

au col du récipient; on augmente un peu le feu & on le continue jusqu'à ce qu'il ne distille plus rien, l'opération est achevée en quatre ou cinq heures. On laisse refroidir les vaisseaux & on les délute, on trouve du sel volatil attaché au chapiteau & un esprit dans le récipient; on met promptement l'un & l'autre dans une cornue sur le sable, & après y avoir adapté une autre cornue pour récipient & luté exactement les jointures, on fait distiller le tout par un petit feu, on le cohobe encore trois fois; on garde ensuite ce qui sera distillé dans une bouteille bien bouchée, presque tout le sel volatil se dissout dans l'esprit de vin, & ce qui reste, acheve de se dissoudre dans la bouteille. On prétend que cette préparation du sel ammoniac est un excellent remede dans les cas de léthargie, de paralysie, de scorbut, de fievres malignes & de passion hystérique, elle n'est pas si désagréable au goût que la préparation précédente, elle agit par les sueurs ou par l'insensible transpiration; on la prescrit depuis la dose de douze gouttes jusqu'à trente dans quelque liqueur appropriée: on s'en sert encore à l'extérieur pour les paralysies & les douleurs froides.

La sixieme préparation rapportée par l'Emery, est l'esprit acide de sel ammoniac. M. Baron prétend que cet esprit de sel ammoniac n'est autre chose que l'esprit de sel, qui conjointement avec un alkali volatil, composoit le sel ammoniac, dégagé de sa base par une substance quelconque, capable de saisir l'alkali volatil & de s'unir avec lui; on prend à volonté pour le faire, du sel fébrifuge de Sylvius dont nous avons parlé, on le réduit en poudre, on met ce mêlange dans une cornue dont le tiers demeure vuide; on la place au fourneau de réverbere clos & on y adapte un grand balon ou récipient, on lutte exactement les jointures & on procede de la même maniere que pour faire l'esprit de sel, voyez article *sel.* On trouve dans le récipient un esprit acide qui est un fort bon diurétique; on le prescrit comme un spécifique dans les fievres malignes, cet es-

prit ne differe cependant pas de celui qui a été retiré du ſel commun; la doſe en eſt juſqu'à une agréable acidité dans les juleps ou dans les bouillons.

Le ſel volatil huileux aromatique eſt la ſeptieme préparation qu'on fait avec le ſel ammoniac; cette préparation eſt un ſel volatil ammoniac empreint d'eſſences aromatiques, on pulvériſe à cet effet & on mêle enſemble égales parties de ſel ammoniac & de ſel de tartre, on met le mêlange dans une cucurbite de verre ou de grès, on verſe deſſus de très-bon eſprit de vin juſqu'à ce qu'il ſurpaſſe la matiere d'un demi-doigt, on brouille bien le tout enſemble avec une eſpatule de bois, on adapte à la cucurbite un chapiteau & un récipient, on lutte exactement les jointures avec de la veſſie mouillé, on poſe le vaiſſeau ſur le ſable & on lui donne un petit feu pendant trois ou quatre heures; il s'éleve au chapiteau un ſel volatil, l'eſprit de vin diſtille enſuite dans le récipient, il entraîne même une portion du ſel volatil; quand il ne diſtille plus rien, on laiſſe refroidir les vaiſſeaux & on les délutte; on ſépare le ſel volatil & on le peſe; on le met dans une cucurbite de verre & on y verſe ſur chaque once un gros & demi d'eſſence aromatique d'une ou de pluſieurs plantes, ou fleurs, ou fruits, comme des eſſences de canelles, de macis, de girofle, de menthe, de romarin; on remue le tout avec une eſpatule de bois, afin que l'eſſence s'incorpore bien avec le ſel volatil; on couvre la cucurbite d'un chapiteau, & y ayant adapté un récipient & lutté exactement les jointures avec de la veſſie, on la poſe ſur le ſable & on lui donne un petit feu, tout le ſel volatil s'éleve & s'attache au chapiteau; on laiſſe éteindre le feu & refroidir les vaiſſeaux, on ſépare le ſel du chapiteau & on le garde dans une phiole bien bouchée, c'eſt ce qu'on appelle le ſel volatil huileux aromatique. On lui attribue une vertu ſudorifique, cordiale & céphalique, on le dit très-bon contre la léthargie, la paralyſie, le ſcorbut, les fievres malignes, la petite vérole & la peſte,

il eſt en outre emménagogue & anti-hyſtérique ; on le preſcrit depuis la doſe de quatre grains juſqu'à quinze, dans une liqueur appropriée à la maladie.

La derniere préparation du ſel ammoniac que nous allons rapporter ici, eſt l'eſprit volatil huileux aromatique ; cette préparation eſt une diſſolution des parties eſſentielles des aromates faite par l'eſprit de ſel ammoniac & par l'eſprit de vin. On prend pour ce procédé de la canelle, du macis, du girofle, de l'écorce jaune d'orange amere & de l'écorce de citron, de chacun une demi-once, du ſel ammoniac quatre onces ; on les concaſſe bien enſemble & on les met dans une bouteille de verre, on y ajoute quatre onces de ſel de tartre, on brouille le tout dans la bouteille & on verſe deſſus quatre onces d'eau de fleurs d'orange & quatre onces d'eſprit de vin empreint de ſel ammoniac, ou à ſon défaut, de l'eſprit de vin ordinaire ; on bouche exactement la bouteille & on laiſſe le mêlange en digeſtion ſans feu pendant huit jours, remuant de tems en tems la bouteille ; on renverſe enſuite le tout dans une cucurbite de verre, adaptant promptement deſſus un chapiteau avec ſon récipient ; on lutte exactement les jointures, & ayant placé le vaiſſeau ſur le ſable, on fait diſtiller par un petit feu toute la liqueur juſqu'à ce qu'il ne monte plus rien, on obtient pour lors un eſprit très-pénétrant, qu'il faut conſerver dans une bouteille bien bouchée. On attribue à cette préparation les mêmes propriétés qu'à la précédente ; on la dit très-bonne pour l'hydropiſie, pourvu qu'on en prenne pendant quinze jours de ſuite matin & ſoir ; quand on la preſcrit, c'eſt depuis la doſe de ſix gouttes juſqu'à vingt, dans une liqueur appropriée.

L'eau de Luce qui eſt encore actuellement ſi vantée à Paris, & qui eſt ainſi nommée du ſieur Luce, Apothicaire à Lille, qui en eſt l'Auteur, n'eſt autre choſe qu'une eſpece d'eſprit volatil huileux aromatique pré-

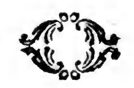
paré avec l'huile de ſuccin, & étendu dans une grande quantité d'eſprit de vin de la maniere ſuivante.

On met dans un flacon de cryſtal un demi-gros d'huile blanche de ſuccin, on verſe deſſus cinq ou ſix onces d'eſprit de vin bien rectifié, on bouche le flacon avec ſon bouchon de cryſtal, & on agite fortement le tout juſqu'à ce que les deux liqueurs ſoient bien unies enſemble; on ajoute au mêlange une demi-once de ſel volatil ammoniac bien fort, bien ſec & bien blanc, on ſecoue le flacon de nouveau pour faire fondre le ſel; lorſqu'il eſt entierement diſſout, on fait prendre à la liqueur une couleur bleue, en lui ajoutant quelques gouttes d'eſprit volatil ammoniac teint en bleu avec la diſſolution de cuivre dans l'eſprit de nitre, & l'eau de Luce ſe trouve faite. Ce remede eſt fort à la mode pour les vapeurs des femmes.

Telles ſont en général toutes les préparations chymiques de ſel ammoniac; quand M. de Bourgelat le preſcrit intérieurement aux animaux, c'eſt depuis la doſe de deux gros juſqu'à une demi-once.

AMPELITE.

On donne ce nom à une terre bitumineuſe ou pétrolique, qui répand une odeur très-forte, & qui brûle d'autant moins, qu'on l'a laiſſé ſécher plus long-tems au ſoleil; on trouve de cette terre aux environs de Grenoble, elle ſe coupe auſſi aiſément que la tourbe, mais quand on veut qu'elle brûle bien, il faut l'employer nouvellement tirée.



AMPHIBIOLITHES.

C'EST le nom qu'on donne aux différentes especes d'amphibies qui sont pétrifiés ou minéralisés; on en trouve même souvent dans le sein de la terre.

AMYGDALITE.

L'AMYGDALITE ou L'AMYGDALOIDE est une espece de pierre qui représente une amande, ce qui a fait dire à quelques Auteurs, que c'étoit une amande pétrifiée, mais rien n'est plus faux, c'est uniquement un petit caillou qui a pris cette figure par la rotation, après avoir été long-tems charroyé ou entraîné par des eaux courantes; il peut cependant très-bien arriver que les Amygdalites soient des moules pétrifiés de la grosseur & de la figure des amandes.

ANTHROPOLITHES.

C'EST de ce nom qu'on appelle les différentes pétrifications humaines; l'histoire nous apprend qu'en 1583, on trouva près d'Aix en Provence, dans un rocher, un cadavre entier pétrifié; la cervelle en étoit même si dure, qu'elle donnoit des étincelles lorsqu'on la frappoit avec de l'acier; quant aux os, ils étoient friables. Voyez *Kircher, mund. subterr.*

On a aussi trouvé à quinze pieds de profondeur, à deux lieues de la ville de Rheims, sur les montagnes du village de Sacy, une tête humaine pétrifiée, monf-

trueuſe par ſa groſſeur, & qui a conſervée tant intérieurement qu'extérieurement, les moindres impreſſions qu'on obſerve dans les têtes ordinaires; la ſubſtance ſpongieuſe des os du crâne s'étoit ſur-tout conſidérablement dilatée, enſorte qu'il y avoit des endroits épais de deux pouces d'un côté, pendant que l'autre n'avoit que l'épaiſſeur ordinaire. Le crâne quoique pétrifié, n'avoit intérieurement que ſon diamètre, & la mâchoire inférieure étoit diviſée en deux os; en ſuppoſant qu'elle n'en fit qu'un d'une apophyſe coronoïde à l'autre apophyſe du même nom, il avoit treize pouces d'ouverture; un demi-pouce au-deſſous de l'angle que formoient les apophyſes, la mâchoire totale avoit cinq pouces & demi de largeur. Les os qui compoſoient le nez, ſe trouvoient remplis d'une matiere pétrifiée, ou pour mieux dire, d'un ſuc pierreux; les yeux dont l'orbite avoit péri, étoient en creux, & une matiere pierreuſe en occupoit la place ainſi que celle des oreilles. La ſuperficie du crâne & de toute la tête, étoit une peau d'une couleur jaune, liſſe; le ſuc pétrifiant n'avoit point encore pénétré les dents, & pluſieurs ſe trouvoient même dans leurs alvéoles & étoient parfaitement conſervées; le crâne ſe trouvoit endommagé dans la partie du pariétal gauche, ſans doute par l'ouvrier qui l'avoit tiré de terre, & on en conſervoit le petit morceau qui en étoit détaché, au rapport de M. d'Argenville, dans le cabinet de M. Jonnet, Docteur-Régent de la Faculté de Médecine de Rheims. Cette tête s'y trouvoit auſſi, mais elle étoit pour lors ſéparée en trois pieces; la partie ſupérieure juſqu'aux mâchoires étoit d'un ſeul morceau, & les mâchoires avec leurs dents & alvéoles en compoſoient deux autres; le poids de la tête & des mâchoires priſes enſemble, étoit de douze livres.

Un Phyſicien a prétendu que c'étoit-là la tête d'un homme aſſaſſiné dans le lieu & enterré tout chaud; ces principes de vie, ajoute cet Anonyme, qui ſe ſont conſervés pendant long-tems, ont agi ſur la matiere limo-

neuſe qui entouroit cette tête, l'ont fait fermenter & l'ont rendu ſemblable à une pierre de chaux ou de plâtre que l'on coupe au couteau; cette matiere a incruſté le crâne, les os ſe ſont trouvés renfermés dans cette incruſtation, & les orbites, les narines & les autres ouvertures du crâne étoient les trois quarts plus étroites que celles des crânes ordinaires. Ce crâne s'eſt trouvé rempli d'une terre ſablonneuſe qui eſt entrée dans la capacité, à meſure que les chairs & le cerveau ſe ſont conſommés, & cela par des trous vuides des narines, des yeux & des oreilles; cette terre aura cauſé les incruſtations internes, de même que les terres qui entouroient la tête, ont formés les externes; les eſprits vitaux qui reſtoient à cette tête, ont fait fermenter les terres voiſines, & en s'y attachant, ont accrus ſes parties & les ont groſſies au point qu'on les voit.

D'autres Naturaliſtes ont prétendu que la groſſeur extraordinaire de cette tête étoit une exoſtoſe, maladie des os, qui d'abord les a ramollis, & enfin gonflés, juſqu'au point que le crâne eſt groſſi & épaiſſi conſidérablement pendant la maladie de l'homme qui eſt mort dans cet état. Ces os ont enſuite été durcis & pétrifiés par la qualité des craies & des terres qui entouroient cette tête.

On a prétendu avoir rencontré des os pétrifiés de géans; on en conſervoit même comme une curioſité dans le tréſor de la Cathédrale de Metz. Le Chapitre de cette Cathédrale en a fait préſent à M. l'Abbé de Beſſe, Grand-Chantre, pour ſon cabinet d'Hiſtoire Naturelle. On en a trouvé à peu près de pareils à Diculouard entre Pont-à Mouſſon & Nancy; mais il eſt plus que vraiſemblable que la plupart de ces os qu'on prenoit pour des os de géans, n'étoient autre choſe que des os d'animaux; ce qui le prouve très-bien, c'eſt qu'aux environs de Diculouard, où on les a trouvés, on y a pareillement rencontré des dents molaires d'éléphant: nous en avons même une très-conſidérable dans notre Cabinet, &

M. le Curé de Sainte Marguerite de Paris, une autre qu'il rapporta lui-même de Lorraine.

ANTIMOINE.

C'EST un minéral ſtrié, fragile, volatil au feu, & qui entre en fuſion, après avoir rougi. Il eſt d'une couleur blanchâtre qui eſt d'autant plus nette, qu'il s'y rencontre moins de ſoufre. Quand il s'y en trouve une quantité, l'Antimoine eſt caſſant, lorſque celui-ci s'eſt mêlé avec le fer, il le rend intraitable. C'eſt de tous les demi-métaux celui qui approche le plus du cobolt. Quand on le tire de la mine, il eſt en pierres de différentes groſſeurs, & ces pierres approchent aſſez du plomb minéral, à la différence ſeulement que les glebes d'antimoine ſont plus légeres & plus dures que celles du plomb. On trouve beaucoup de mines d'Antimoine en France. Il y en a ſurtout en Poitou, en Auvergne, en Bretagne, en Lorraine. Il eſt ſouvent très-commun dans les mines d'or, d'argent, de plomb, de fer, d'arſenic & de cinnabre.

Vallerius en admet de ſix eſpeces: la premiere, ſelon lui, eſt la mine d'Antimoine-vierge blanchâtre à facettes irrégulieres: *Antimonii regulus nativus*. La ſeconde eſt la mine d'Antimoine bleuâtre, brillante, friable, à ſtries paralleles, à ſtries irrégulieres, à ſtries étroites, ou à ſtries écailleuſes. *Antimonium ſulphure mineraliſatum, ſtriis parallelis, ſtriis inordinatis, ſtriis ſtellatis, ſtriis in ſquamulas concretis*. La troiſieme eſt la mine d'Antimoine en plumes très-fuſible: *Antimonium magnâ ſulphuris copiâ mineraliſatum lanæ inſtar, fibris capillaribus ſeparatis*. La quatrieme eſt la mine d'Antimoine ſolide, ſemblable à du fer poli: *Antimonium ſulphure mineraliſatum minera difformi, ſolida, livido fuſca*. La cinquieme eſt la mine d'Antimoine cryſtalliſée,

sée, grise, tirant sur le bleu : *Antimonium sulphure mineralisatum, crystallisatum.* La sixieme enfin est la mine d'Antimoine colorée, ou rouge, ou jaune : *Antimonium sulphure mineralisatum coloratum.*

M. Baron, dans sa Chymie commentée de l'Emery qu'il a publiée, & M. Macquer, dans son Dictionnaire de Chymie, donnent les différentes qualités, propriétés & préparations de l'Antimoine. Nous allons exposer ici un extrait de ce qu'ils en disent, ne pouvant suivre en cela de meilleurs guides.

On en distingue, suivant M. Macquer, de deux sortes, le *natif* ou *minéral*; c'est celui qui est tel qu'on le retire des entrailles de la terre, & l'*Antimoine fondu*, parce qu'effectivement on le fait fondre, pour le séparer d'avec une certaine quantité de matieres terreuses & pierreuses qui lui sont étrangeres. Cette opération, qui mérite plutôt le nom de liquation que de fonte, se pratique en grand sur les lieux d'où l'on tire cette substance. Le procédé en est bien simple : il consiste uniquement à mettre ce minéral dans des pots de terre percés de quelques petits trous dans leur fond; on arrange ces pots dans un fourneau où l'on puisse donner le degré de chaleur nécessaire pour fondre la substance même de l'Antimoine. Comme elle est très-fusible, puisqu'elle se liquefie même avant que de rougir, ce degré de chaleur est bien inférieur à celui qui conviendroit pour mettre en fusion les matieres terreuses & pierreuses. La substance de l'Antimoine, ainsi liquefiée, coule par les trous du fonds des pots, & est reçue dans d'autres pots placés dessous, & garantis de l'action de la chaleur le plus qu'il est possible: on laisse figer l'Antimoine dans ces récipiens, dont il prend la forme, & on le met ainsi par pains dans le commerce.

L'Antimoine est de toutes les substances minéralogiques celle qui est la plus usitée, tant dans la Médecine des hommes, que dans celle des animaux. Les préparations chymiques qu'on en fait, sont très-nombreuses.

La premiere de ces préparations est le régule d'Antimoine ordinaire. C'est une opération, par laquelle on dépouille, par le moyen des sels, la partie réguline de l'Antimoine de tout le soufre commun qui lui est uni, & qui la minéralise. On prend à cet effet seize onces de ce minéral, douze onces de tartre blanc & six onces de salpêtre raffiné; on les met en poudre, & après les avoir mêlé exactement, on fait rougir un grand creuset entre les charbons; on jette ensuite dedans une cuillerée de ce mêlange, & on le couvre d'une tuile; il se fait une détonnation. Cette détonnation passée, on continue à mettre des cuillerées dudit mêlange dans le creuset successivement, jusqu'à ce que tout y soit entré. On fait alors un grand feu autour, & quand la matiere est en fusion, on la verse dans un mortier,ou dans un culot de fer graissé avec du suif & chauffé; après quoi on frappe avec des pincettes les côtés dudit mortier, pour faire précipiter la régule au fond. Lorsqu'il est froid,on le sépare des scories qui sont dessus avec un coup de marteau: on a pour lors une masse d'une régule d'Antimoine étoilé très-beau, & ce régule est aussi pur qu'il le peut être, il pese six onces & un gros; il purge par haut & par bas, étant pris intérieurement & en poudre subtile; on le prescrit depuis la dose de deux grains jusqu'à huit. C'est avec ce régule qu'on fait la pilule perpétuelle, ainsi nommée, parce qu'étant prise & rendue cinquante fois, elle purge à chaque fois, à peine même s'apperçoit-on de la diminution de son poids; pour faire cette pilule, on fait refondre le régule d'antimoine, & on lui donne la forme d'une balle & la grosseur d'une pilule; on fait encore avec ce régule des gobelets émétiques, on le fait fondre à cet effet dans un creuset, on le jette ensuite dans des moules de la forme de tasses ou de gobelets, mais une pareille opération ne se fait pas sans peine; l'aigreur du régule empêche souvent que les parties ne se lient assez pour s'étendre, si on laisse du vin blanc dans ces tasses, on le rend vomitif ainsi & de même que l'émétique ordinaire.

Une ſeconde préparation antimoniale eſt ce qu'on nomme *ſoufre doré d'antimoine*, c'eſt une opération par laquelle à l'aide d'un acide, on ſépare & on précipite le foie d'antimoine contenu dans les ſcories du régule ordinaire, d'avec l'alkali ſurabondant qui domine dans ces ſcories; on prend pour cette préparation, ſuivant que le rapporte l'Emery, les ſcories de la régule d'antimoine, ou pour mieux dire, de la premiere préparation dont nous venons de faire mention; on les pulvériſe groſſierement & on les met bouillir avec de l'eau commune dans un pot de terre pendant une demie-heure; on filtre la liqueur & on jette ſur la colature du vinaigre, il ſe précipite une poudre rouge. On filtre & on ſépare ce précipité, on le lave par pluſieurs eaux & on le fait ſécher; de ſeize livres d'eau ſur quatorze onces de ſcories, on obtient par ce moyen huit onces & demie de ſoufre doré d'antimoine, ce ſoufre eſt doué d'une qualité vomitive, on le preſcrit depuis la doſe de deux grains juſqu'à huit dans un bouillon, ou ſous la forme de pilules.

On donne à la troiſieme préparation antimoniale, le nom de *régule d'antimoine avec le mars*; pour y procéder on met huit onces de pointes de clous de maréchal dans un grand creuſet, on le couvre & on le place dans un fourneau à grille, on entoure le deſſus & le deſſous d'un grand feu, & quand les clous ſont bien rouges & même un peu blanchis, on y jette une livre d'antimoine en poudre, on recouvre le creuſet & on continue un grand feu; quand l'antimoine eſt en parfaite fuſion, on jette dedans peu à peu trois onces de ſalpêtre, il ſe fait détonnation & les clous ſe fondent; quand il ne s'éleve plus d'étincelles, on verſe la matiere dans un cornet de fer, après l'avoir graiſſé avec un peu de ſuif & chauffé, on frappe enſuite aux côtés du cornet de fer avec des pincettes pour que le régule deſcende au fond, après quoi étant refroidi, on le ſépare des ſcories par un coup de marteau; on le fait fondre

dans un autre creuſet & on jette deſſus deux onces d'antimoine en poudre; lorſqu'il ſera en fuſion, on y ajoutera inſenſiblement trois onces de ſalpêtre, & après qu'il ſera brûlé & que la matiere ne jettera plus d'étincelles, on la renverſera dans le cornet de fer après l'avoir graiſſé & chauffé comme auparavant; on frappera enſuite autour avec des pincettes pour que le régule deſcende au fond, & quand il ſera bien refroidi, on le ſéparera des ſcories. On fera encore fondre à deux repriſes différentes le régule & on jettera à chaque fois du ſalpêtre par-deſſus, principalement à la derniere fois, & on aura ſoin de le mettre parfaitement en fuſion avant de le jetter; pour que l'étoile paroiſſe, il n'eſt pas néceſſaire d'ajouter de l'antimoine crud aux deux dernieres fuſions. Cette préparation produit les mêmes effets que le premier régule d'antimoine.

On donne le nom de *ſtomachique de Poterius* à une autre préparation antimoniale, qui eſt la quatrieme ſelon l'ordre que nous ſuivons; cette préparation n'eſt autre choſe qu'une chaux blanche d'antimoine, parmi laquelle l'or qu'on a employé eſt diſperſé & confondu en parcelles imperceptibles, ſans avoir cependant reçu aucune altération. On procede à cette préparation de la façon ſuivante.

On prend du régule d'antimoine martial quatre onces, de l'or fin en poudre une demi-once, du ſalpêtre douze onces; on pulvériſe le régule & le ſalpêtre, on les mêle exactement avec l'or; on fait rougir un creuſet entre les charbons ardens dans un fourneau, on y jette une cuillerée du mêlange, il ſe fait une légere détonnation; cette détonnation étant paſſée, on en jette une autre cuillerée & on continue ainſi juſqu'à ce que toute la matiere ſoit dans le creuſet: on la laiſſe calciner pendant environ une heure, on la jette enſuite dans beaucoup d'eau chaude, on l'y laiſſe tremper quelques heures, pour que le ſalpêtre puiſſe s'y diſſoudre; on verſe l'eau par inclination & on lave encore pluſieurs

fois la poudre qui est restée au fond, ensuite après l'avoir fait sécher au soleil ou à l'ombre, on la calcine dans un nouveau creuset pendant une heure, ayant grand soin de l'agiter avec une spatule de fer, & le procédé se trouve par-là fini. On garde cette matiere, c'est ce qu'on nomme le *stomachique de Poterius*, ou pour mieux dire, la *ceruse d'antimoine solaire*. On lui attribue plusieurs propriétés qui paroissent être pour la plupart apocriphes, telles que de fortifier l'estomac & le cœur, de réparer les forces abattues, d'exciter la transpiration des mauvaises humeurs, de purifier le sang, de résister au venin, d'arrêter les hémorragies, de guérir de la paralysie & des maladies causées par le mercure; quand on le prescrit, c'est depuis la dose de six grains jusqu'à trente, sa vraie propriété est d'être absorbante.

La cinquieme préparation dont nous allons faire mention, est le *safran de Mars antimonié apéritif de M. Stahl*, en voici le procédé: on prend huit onces de limaille de fer & seize onces d'antimoine crud, on met l'un & l'autre dans un creuset, & on pousse le feu jusqu'à la fusion parfaite des matieres; on ajoute alors, on peut même le faire dès le commencement, deux ou trois onces de sel de terre ou de cendres gravelées. Quand la matiere sera bien en fusion, on la versera dans un cône chauffé & graissé, le régule se précipitera & il se formera au dessus des scories brillantes & de couleur brune; on séparera ces scories, on les concassera grossierement & on les exposera ensuite à l'ombre dans un lieu humide, v. g. dans une cave, elles y tomberont bien-tôt d'elles-mêmes en poussiere; on jettera cette poudre dans l'eau froide ou tiede & on l'y agitera fortement. On laissera ensuite reposer la liqueur pour donner lieu aux parties les plus grossieres de tomber au fond, après quoi on versera par inclination l'eau trouble qui surnage; on reversera de la nouvelle eau sur le mare & on répétera cette manœuvre jusqu'à ce que l'eau ressorte aussi claire qu'on l'a employée. On rassemblera ensemble toutes ces

lotions & on les laissera s'éclaircir d'elles-mêmes, ce qui arrive à la longue par le dépôt qui se forme d'un sédiment très-fin & très-subtil, ou plutôt on filtrera la liqueur; on fera sécher le sédiment ou ce qui sera resté sur le filtre, c'est une poudre rougeâtre de couleur de brique pilée; on n'en aura qu'une très-petite quantité, comparaison faite avec ce qui sera resté de la partie grossiere des scories, après qu'elles auront été épuisées de tout ce qu'elles peuvent fournir par le lavage; on fera sécher cette poudre & on la mettra ensuite à détonner dans un creuset avec le triple de son poids de salpêtre, & on édulcorera avec de l'eau la masse rouge qui restera après la détonnation. On décantera ou filtrera la liqueur, on aura un sédiment d'un rouge pâle, qui étant desséché se réduira en une poudre très-fine & très-subtile; ce sera là le vrai saffran de mars antimonié, apéritif de Stahl. Cet Auteur en recommande l'usage depuis la dose de trois ou quatre grains jusqu'à six au plus dans les pertes de sang des femmes, dans le flux trop abondant des vuidanges ou des hémorrhoides; il assure même en avoir vu de très-grands effets dans les dérangemens des vuidanges produites par des vents ou qui tiennent du convulsif, de même que dans l'atrophie des enfans, en le mêlant avec l'*arcanum duplicatum*. Juncker rapporte que ce saffran est fort bon sur la fin des fievres intermittentes pour en empêcher le retour. Cartheuser en dit la même chose, il ajoute même que cette préparation est très-bonne pour rendre le ressort aux parties dans les cours de ventre, les fleurs blanches, les gonorrhées, les hémorragies, la cachexie, la maladie hypocondriaque & dans les cas d'obstructions qui proviennent de l'atonie des visceres.

L'*antimoine diaphorétique martial de Ludovic*, & le *saffran de mars cachetique de Zwelpher*, ne sont autre qu'un *saffran de mars antimonié*, ou pour mieux dire, un fer privé d'une partie de son phlogistique, & qui a été prodigieusement divisé par la détonnation. Le premier

se prépare en faisant entrer en fusion ensemble parties égales d'antimoine crud & de fer, on remue continuellement la matiere pour empêcher la précipitation du régule, on obtient par ce moyen une masse qui n'est dans tout son entier qu'une espece de scorie; on la réduit en poudre & on la fait détonner avec son triple de salpêtre. On emporte bien tous les sels par plusieurs lotions & la poudre qui reste est l'antimoine diaphorétique martial de Ludovic, elle n'a cependant rien de diaphorétique que le nom, c'est uniquement de même que le saffran de mars antimonié, un mêlange d'une chaux blanche d'antimoine avec du fer privé d'une partie de son phlogistique.

Quant au safran de mars cachetique de zwelpher, comme il n'y entre point d'Antimoine, ce ne devroit pas être ici l'endroit d'en faire mention; mais comme ce safran a beaucoup de rapport, ou, pour mieux dire, n'est autre chose que le safran de mars antimonié, nous en donnerons cependant la préparation dans cet article. On met, pour le faire détonner ensemble, parties égales de limaille & de nitre; on fait ensuite le lavage de la masse qui reste dans le creuset,& l'eau se charge d'une poussiere impalpable qui la rend d'abord violette; mais qui forme peu à peu un précipité de couleur de brique qui, après être desséché, est le safran de mars en question.

La sixieme préparation est le *lilium minéral* ou *sel métallique*. On prend, pour le faire, douze onces de régule d'Antimoine martial qui n'ait point été purifié, de la chaux d'étain fin & de la limaille de cuivre rouge, de chacun deux onces; on pulvérise le régule grossierement; on mêle le tout ensemble, & on met le mêlange dans un creuset dont la moitié au moins demeure vuide; on couvre le creuset, & on le place dans un fourneau de fusion au milieu d'un grand feu, pour que la matiere y prenne une parfaite fusion; on y jette alors peu à peu trois onces de salpêtre, il se fera détonnation; on remue au fond du creuset avec une spatule de fer

chaude ; & lorsqu'on remarque que toute la matiere est liquide, on la verse dans un mortier de fer chauffé & graissé ; on frappe incontinent après autour du mortier avec des pincettes, pour faire tomber ou précipiter le régule au fond. Quand la matiere est refroidie, on sépare avec un marteau la matiere réguline d'avec les scories qui se trouvent dessus en forme d'écume de métal; on prend, à volonté, de ce régule des métaux ; on le pulvérise subtilement, & on le broye avec le double de son poids de nitre fixé par les charbons; on met le mêlange dans un creuset; on le couvre, & on le place au milieu d'un bon feu de charbon dans un fourneau; on l'y laisse pendant cinq ou six heures, la matiere se réduit en pâte : quand elle est durcie & presque réfroidie, on casse le creuset, on la pulvérise & on la met tremper dans l'eau chaude pour en dissoudre le sel ; on filtre la lessive, on la fait évaporer jusqu'à siccité, & on a pour lors ce que l'Abbé Rousseau appelle *sel métallique*. Ce remede a fait beaucoup de bruit dans le tems : on prétend qu'il ouvre les pores & fait sortir les humeurs par l'insensible transpiration ; qu'il excite l'urine; qu'il convient même dans l'épilepsie & les vapeurs hystériques. La dose, quand on le prescrivoit, étoit d'un scrupule dans un bouillon à prendre une ou deux fois pendant le jour ; mais un pareil remede, à notre avis, est bien caustique pour le prendre intérieurement; il ne differe même de la pierre à cautere, que parce que celle-ci est un alkali fixe rendu caustique par la chaux vive ordinaire, tandis que celui-là est devenu caustique par des chaux métalliques.

Avec la matiere calcinée ci-dessus on peut préparer un autre remede que l'Abbé Rousseau nomme improprement *Baume de soufre d'Antimoine*, l'emery teinture de régule métallique, & qui est, à parler plus strictement, une espece de dissolution de savon de starkey dans l'esprit-de-vin : au lieu de jetter cette matiere calcinée dans l'eau & d'en faire une lessive, comme dans

l'autre procédé, on la pulvérise subtilement, lorsqu'elle est encore un peu chaude; on la met dans un matras, on verse dessus de l'huile éthérée ou de l'esprit de thérébenthine, jusqu'à la hauteur de quatre ou cinq doigts, on bouche bien le matras par un vaisseau de rencontre, on le place en digestion chaudement pendant quelques jours, en l'agitant de tems en tems; l'esprit de térébenthine tire une teinture rougeâtre ou brune; on la sépare par inclination, on met encore du même esprit sur la matiere, pour achever d'en tirer de la teinture, comme ci-devant; on la fait distiller ou évaporer, pour l'épaissir jusqu'à consistance de miel; on la met alors en infusion ou en digestion dans quatre ou cinq fois autant d'esprit-de-vin bien rectifié, pour en tirer une nouvelle teinture; mais qui sera plus subtile, on lui donne une consistance de syrop, en la faisant distiller par un alambic, ou la mettant évaporer dans une terrine de grais au feu du sable. Un pareil remede est très-bien indiqué dans l'asthme humoral, pour faciliter l'expectoration, & dans la phtysie accompagnée de crachats purulens, pour déterger les ulceres du poumon: la dose en doit être depuis quatre gouttes jusqu'à dix dans une tasse d'herbes vulnéraires préparées, en guise de thé.

La septieme préparation d'Antimoine est ce qu'on nomme *Verre d'Antimoine*. C'est un régule d'Antimoine vitrifié par une longue fusion. On fait à cet effet calciner sur un petit feu une livre d'Antimoine en poudre dans une terrine qui ne soit point vernissée; on remue incessamment la matiere avec une spatule de fer, jusqu'à ce qu'il ne sorte plus de fumée. Si cependant la poudre se grumele, on la met dans un mortier & on la pulvérise: on la fait de rechef calciner; & lorsqu'elle ne fume plus & qu'elle a pris une couleur grise, on trouve, si on la pese, qu'elle a diminué d'environ un tiers; on la met dans un bon creuset, qu'on couvre d'un tuileau, & on le place dans un fourneau à vent, dans lequel on fait un charbon de feu très-violent qui entoure le creuset, pour

que la matiere se mette en fusion. Environ une heure après, on découvre le creuset; & après avoir introduit dedans le bout d'une verge de fer, on regarde, quand on l'a retirée, si la matiere qui s'y est attachée, est bien diaphane. Si elle l'est, on la jette sur un marbre bien chauffé; elle se congele, & on a pour lors un beau verre d'Antimoine qu'on laisse refroidir; il en doit avoir cinq onces & demie; on le conserve pour l'usage; c'est un vomitif puissant, & peut-être un des plus violens de ceux que l'on prépare avec l'Antimoine; on s'en sert pour faire le vin émétique. Il suffit de le mettre tremper dans du vin blanc; mais un pareil vin n'est pas d'un usage bien assuré. Il est même très-difficile d'en déterminer la dose; elle doit nécessairement varier, suivant la qualité différente des vins, dont les uns tirent mieux l'éméticité du verre d'Antimoine, & les autres bien moins. Les Anciens donnoient aussi le verre d'Antimoine en substance depuis deux grains jusqu'à six. Kerner rapporte qu'en 1662 & 1663 quantité de gens furent guéris de la peste qui faisoit pour lors de grands ravages en Boheme par ce seul remede, & qu'il rendit heureusement la santé à un mélancolique fou. Freytag en dit la même chose. Cependant, suivant M. Meuder, il n'est pas prudent d'imiter nos Anciens en cela. Nous avons assez d'autres évacuans antimoniaux corrigés qui sont même spécifiques pour les différentes causes & les différentes especes de maladies suivant les différens sujets. M. Baron est du même sentiment que M. Meuder à ce sujet. On est cependant dans l'usage à l'Hôpital de la Charité des hommes de Paris de faire prendre du verre d'Antimoine pour la guérison des coliques de Peintres. Voici la façon avec laquelle on le prépare: On prend la quantité que l'on veut de verre d'Antimoine; on la réduit en une poudre extrêmement fine; on la lave avec grand soin; on la fait ensuite dessécher au soleil; on mêle cette poudre avec son double pesant de sucre qu'on met aussi en poudre très-fine; on arrose ce mêlange goutte à goutte avec de l'eau

de fleurs d'orange; on en fait une eſpece de pâte; on forme enſuite avec cette pâte des tablettes ou paſtilles que l'on garde pour l'uſage. La doſe eſt depuis un ſcrupule juſqu'à deux dans les coliques des Peintres. On réïtere cette doſe, ſuivant le beſoin, deux, trois ou quatre fois. Ce remede eſt un vrai ſpécifique ſur douze cens malades atteints de la maladie en queſtion, à peine en meurt-il vingt. On fait encore uſage à l'intérieur du verre d'Antimoine; on le dit très-bon pour éclaircir la vue, ſi après l'avoir pulvériſé, on en fait diſſoudre un gros dans quatre onces d'eau d'euphraiſe ou de fenouil. Les Maquignons font prendre auſſi aux chevaux pour la pouſſe du verre d'Antimoine, après l'avoir fait réduire en poudre ſubtile. La doſe eſt d'une demi-once dans du ſon.

Le ſyrop émétique n'eſt autre choſe qu'une infuſion de verre d'Antimoine dans le ſuc de coings ou dans celui de limons & le ſucre. Si, au lieu de ces ſucs acides, on ſe ſervoit de vin; on rendroit le ſyrop un peu plus vomitif. On donne ce ſyrop depuis la doſe d'un gros juſqu'à une once & demie. Les perſonnes les plus délicates & même les enfans en peuvent faire uſage.

On corrige quelquefois le verre d'Antimoine avec la cire; il ne s'agit pour cela que de faire fondre dans une cuiller de fer un gros de cire jaune. Quand elle eſt fondue, on y mêle une once de verre d'Antimoine réduit en poudre; on tient ce mélange pendant une demi-heure ſur un feu aſſez doux pour ne point produire de flamme, & on le remue ſans ceſſe avec une ſpatule de fer: au bout de ce tems, on retire la cuiller du feu, on laiſſe refroidir la matiere, on la met enſuite en poudre; elle eſt d'une couleur brune approchante de celle du tabac; on la garde pour l'uſage. Cette préparation ſe preſcrit depuis la doſe de deux grains juſqu'à quatre pour les enfans, & depuis ſix grains juſqu'à dix ou douze pour les adultes, dans les dyſſenteries & les cours de ventre & dans les pertes de ſang des femmes.

Le huitieme procédé Antimonial eſt le foie d'Antimoine. On nomme ainſi la partie réguline de ce minéral pénétrée par du foie de ſoufre & confondue avec une portion de tartre vitriolé & une portion de chaux d'Antimoine qui ſe ſont formées l'une & l'autre pendant l'opération. On prend pour ce procédé ſeize onces d'Antimoine & autant de ſalpêtre; on les réduit en poudre & on les mêle exactement enſemble. On met ce mélange dans un mortier de fer & on le couvre d'une tuile; on laiſſe néanmoins une ouverture, par laquelle on introduit un charbon ardent de feu; on le retire enſuite; la matiere s'enflamme & il ſe fait une grande détonnation. Cette détonnation étant paſſée & le mortier refroidi, on le renverſe & on frappe contre le cul pour faire tomber la matiere; on ſépare enſuite par un coup de marteau les ſcories d'avec la partie luiſante. Celle-ci eſt le foie d'Antimoine. Le *crocus métallorum* n'eſt autre choſe que le foie d'Antimoine lavé pluſieurs fois avec de l'eau tiede & ſéché enſuite: on ſe ſert de l'un & de l'autre pour faire le vin émétique; on met pour cet effet tremper une once ou de foie d'Antimoine ou de crocus métallorum pulvériſé dans deux livres de bon vin blanc pendant l'eſpace de vingt-quatre heures; on le laiſſe enſuite repoſer. Le foie d'Antimoine ſe donne en ſubſtance pour faire vomir fortement depuis la doſe de deux grains juſqu'à huit, & le vin émétique depuis une demi-once juſqu'à trois onces. Les Maquignons employent le foie d'Antimoine pour les chevaux; ils le mettent en poudre ſans en ſéparer les ſcories, & ils leur en font prendre avec leur meſure ordinaire d'avoine ou du ſon à la doſe d'une once. Ce remede agit dans ces animaux par la tranſpiration: il les fait muer & les rend plus gras & plus beaux.

Les Auteurs indiquent un autre procédé que celui que nous avons détaillé pour faire le foie d'Antimoine. On pulvériſe & on mêle enſemble exactement ſeize onces d'Antimoine & huit onces de ſalpêtre: on jette ce mélange tout d'un coup dans un fourneau entre les charbons

allumés; il se fait détonnation : on continue le feu; & quand la matiere est en fusion, on retire le creuset, & on le laisse refroidir sans le remuer, après quoi on le casse, on y trouve une masse fixe pesant environ seize onces, qui se détache aisément : on sépare le foie qui est au fond, d'avec les scories qui le couvrent. Ce foie est fort beau, resplendissant & tout à fait semblable au foie d'Antimoine ordinaire; on en obtient seize onces & demi. Il est tout à la fois émétique & purgatif; on le pulvérise subtilement & on le donne intérieurement depuis la dose de deux grains jusqu'à huit. Quand on veut faire du safran des métaux, on lave simplement ce foie avec de l'eau; & pour faire du vin émétique, on en fera infuser dans du vin blanc. Le foie d'Antimoine préparé, comme ci-dessus, s'emploie quelquefois dans les collyres pour les maladies des yeux; il est doué d'une vertu détersive & dessicative.

La neuvieme préparation est le *kermès minéral* connu anciennement sous le nom de *poudre des Chartreux*. On prend pour ce procédé une livre de bon Antimoine crud; on le concasse grossierement; on le met avec quatre onces de liqueur de nitre fixé dans une cafetiere de terre vernissée; on verse pardessus une pinte d'eau de pluie, & on fait bouillir le tout pendant deux heures : on filtre ensuite la liqueur & on la mêle avec les précédentes; on laisse le tout en repos, pour donner lieu à la précipitation d'une poudre rouge. La précipitation faite, on décante la liqueur qui surnage le précipité; on fait passer ensuite, à différentes reprises, de l'eau chaude sur ce précipité, jusqu'à ce qu'il soit devenu insipide; on le laisse bien égoutter sur le filtre, on le fait sécher; & quand il est bien sec, on brûle dessus de l'eau-de-vie une ou deux fois; on le fait sécher de nouveau, & on a pour lors ce qu'on appelle *kermès*. On ne peut pas trouver un meilleur fondant de la lymphe que le kermès; il dissout les humeurs épaissies : aussi en fait-on très-souvent usage dans le traitement de plusieurs maladies tant

aigues que chroniques; on le conseille sur-tout dans les maladies de poitrine causées par un engorgement d'humeurs lymphatiques dans les bronches du poumon, pour procurer l'expectoration. On le prescrit aussi pour diviser la bile & pour en favoriser l'expectoration par les selles : on l'emploie encore quelquefois, & même avec succès, lorsqu'il s'agit d'exciter les sueurs, principalement si la nature semble vouloir diriger ses mouvemens vers cette route. Quand on prescrit cette préparation chymique, c'est pour l'ordinaire depuis la dose d'un demi-grain jusqu'à un grain; on le répete plusieurs fois le jour, selon les circonstances. Si on veut qu'il fasse vomir ou purger, on peut en porter la dose depuis un grain jusqu'à deux. C'est à M. le Régent que nous sommes redevables de ce remede précieux; il l'acheta en 1720 du sieur de la Ligerie, Chirurgien, qui est celui qui l'a fait connoître dans le Royaume.

La dixieme préparation d'Antimoine est le *magistere* ou le *précipité*. On met quatre onces d'Antimoine en poudre subtile dans un matras assez grand; on verse dessus seize onces d'eau régale, & on lui donne sous la cheminée un petit feu de digestion, il se fait une ébullition considérable avec des vapeurs rougeâtres; mais il faut les éviter. On continue la digestion jusqu'à ce que tout l'Antimoine se soit réduit en une poudre blanche au fond du matras : il ne faut pour cela que sept ou huit heures. On remplit le matras d'eau de fontaine, & on verse la liqueur encore trouble dans une terrine; la poudre blanche descend avec l'eau, & on remarque sur la fin une poudre jaune qu'on séparera. On jette la liqueur blanche peu à peu dans un entonnoir garni de papier gris, l'eau passe & laisse la poudre blanche sur le filtre; on la lave plusieurs fois jusqu'à ce que l'eau en sorte toute insipide; on fait sécher cette poudre & on la garde. Ce remede agit pour l'ordinaire plutôt par les selles que par le vomissement, cependant il fait quelquefois vomir doucement, & il n'est souvent que sudorifique; il est

très-bien indiqué dans l'hypocondriacie, l'apoplexie, la paralysie, & lorsqu'il s'agit de dissoudre les humeurs trop épaisses. On prescrit ce précipité depuis quatre grains jusqu'à douze dans quelque liqueur appropriée.

On donne à la onzieme préparation antimoniale le nom d'*antimoine diaphorétique*; on pulvérise à cet effet & on mêle exactement une partie d'antimoine avec trois parties de salpêtre rafiné, & après avoir fait rougir un creuset entre les charbons, on jette dedans uue cuillerée de ce mêlange, il se fait quelque bruit ou détonnation, ce bruit étant passé, on y jette une autre cuillerée & on continue ainsi jusqu'à ce que toute la poudre soit dans le creuset; on laisse un feu très-violent autour pendant deux heures, pour qu'elle se liquefie ou se mette en une espece de fusion; on jette la matiere qui sera blanche dans une terrine, après l'avoir rempli d'eau de fontaine, & on la laisse tremper chaudement pendant dix ou douze heures; on verse par inclination la liqueur, on lave la poudre blanche qui reste au fond cinq ou six fois avec de l'eau chaude & on la fait sécher, c'est ce qu'on appelle *antimoine diaphorétique*, ou *diaphorétique minéral*, ou *chaux d'antimoine*; d'un mêlange de huit onces d'antimoine avec vingt-quatre onces de salpêtre, on retire onze onces & un gros d'antimoine diaphorétique bien lavé & bien séché. On attribue à cette préparation beaucoup de vertus, quoique la vraie soit uniquement d'être absorbante. L'antimoine diaphorétique, dit Viganus, n'a pas plus de vertu que la terre blanche dont on se sert pour faire des pipes en Angleterre; & en effet, il y a èu un Médecin Anglois qui a gagné deux mille sterlings à substituer cette terre à l'antimoine diaphorétique dans l'usage de la Médecine. Le Docteur Marquet prescrivoit cependant cette préparation antimoniale dans son opiate antiphtysique.

La poudre cornachine est un composé de parties égales d'antimoine diaphorétique, de diagrede & de crême de tartre; c'est un fort bon purgatif, on le pres-

crit depuis la dose de vingt grains jusqu'à celle de cinquante.

On prépare l'antimoine diaphorétique d'une maniere différente de celle que nous avons rapportés. On a un pot de bonne terre non vernie, propre à résister au feu, & qui ait au milieu de la hauteur un trou avec son bouchon; on le place dans un fourneau proportionné, & on adapte dessus trois pots de la même terre qui soient ouverts par le fond, & un chapiteau de verre au pot supérieur avec une petite phiole pour récipient; on lutte exactement les jointures, & on fait ensorte que par le moyen de quelques briques & de lut, que le feu qui est dans le fourneau ne transpire que par quelques petits trous, mais qu'il échauffe seulement le cul du pot inférieur; on donne alors un feu gradué pour que le pot s'échauffe peu à peu & rougisse. On fait cependant un mêlange exact de trois parties de salpêtre rafiné avec une partie d'antimoine en poudre, on en jette une cuillerée dans le pot rougi par le trou & on le rebouche promptement, il se fait une grande détonnation; cette détonnation passée, on en remet une autre cuillerée & on continue ainsi jusqu'à ce que toute la matiere soit employée; on augmente alors le feu très fort pendant une demie-heure, on le laisse ensuite éteindre; on délute les vaisseaux, quand ils sont refroidis, on trouve dans le récipient un peu d'esprit de nitre, aux côtés des trois pots supérieurs des fleurs blanches attachées, & dans le dernier une masse blanche, qu'on peut laver & la faire sécher ensuite. On attribue à ce diaphorétique minéral, les mêmes vertus qu'à celui de la préparation précédente; quant aux fleurs, si on les lave plusieurs fois & si on les fait sécher, elles sont beaucoup moins émétiques que celles dont nous rapporterons ci-après la préparation; quand on les prescrit, c'est depuis la dose de deux grains jusqu'à six.

L'esprit de nitre, ou pour mieux dire, l'esprit acide qu'on trouve dans le récipient par ce procédé, convient

dans

dans les fievres ardentes, dans la difficulté d'uriner, provenante d'une urine trop échauffée, dans la soif brûlante & généralement dans tous les cas où il est d'expérience que les acides réussissent par leur vertu tempérante & rafraîchissante.

Nous donnons à la douzieme préparation antimoniale le nom de *fleurs d'Antimoine*; on adapte pour ce procédé les mêmes pots dont on s'est servi dans la derniere opération les uns sur les autres; on les place dans le même fourneau & on observe les mêmes circonstances pour leur situation & pour échauffer celui d'en bas. Quand il sera donc bien rouge au fond, on jette dedans par le trou, une petite cuillerée d'Antimoine en poudre; on remue en même tems avec une espatule de fer qui sera un peu pliée ou crochue, ensorte qu'elle puisse étendre la matiere au fond du pot; on retire l'espatule & on bouche le trou, les fleurs montent & s'attachent contre les pots de dessus, on continue un grand feu pour que le pot demeure toujours rouge, & quand on remarque qu'il ne se sublime plus rien, on y remet une même quantité d'Antimoine, observant toujours ce qu'on a dit. On réitere d'en mettre ainsi par le trou du pot, jusqu'à ce qu'on ait assez de fleurs; on laisse alors éteindre le feu, & quand les vaisseaux sont refroidis, on les délute, on trouve autour des trois pots supérieurs & du chapiteau, les fleurs attachées qu'on ramasse avec une plume, & on les garde dans une phiole. C'est un grand vomitif, on en donne depuis la dose de deux grains jusqu'à six dans des tablettes ou du bouillon pour les fievres quartes & intermittentes, & généralement pour toutes les maladies qui exigent pour leur guérison qu'on fasse vomir les malades; on ne se servira cependant de cet émétique qu'à défaut d'autres & dans des cas de nécessité, car son effet est fort incertain, il varie même beaucoup selon que la sublimation a été faite à un feu plus ou moins violent.

Les fleurs rouges d'Antimoine donnent lieu à la trei-

zieme préparation antimoniale, ſelon l'ordre que nous avons ſuivi; on pulvériſe à cet effet & on mêle exactement enſemble huit onces d'Antimoine & quatre onces de fleurs de ſel ammoniac; on met le mêlange dans une cucurbite de terre, qui réſiſte au feu; on la place dans un petit fourneau & on bouche avec du lut tout autour l'eſpace vuide, afin que le feu ne tranſpire point; on adapte à cette cucurbite un chapiteau & un petit récipient, on lute bien les jointures & on fait un feu médiocre dans le fourneau; quand la matiere eſt échauffée, il ſe diſtille d'abord un peu de liqueur dans le récipient, & il s'attache au chapiteau des fleurs rouges; on continue le feu au même état environ deux heures, ou juſqu'à ce qu'on s'apperçoive que les fleurs qui montent ne ſont plus ſi rouges qu'auparavant; on retire alors le chapiteau chargé de fleurs & on en met un aveugle en ſa place; on lute les jointures & on augmente un peu le feu, il s'éleve des fleurs de couleurs différentes; on continue le même degré de chaleur juſqu'à ce qu'il ne monte plus rien; on délute le récipient du premier chapiteau, on n'y trouve qu'environ deux gros de liqueur urineuſe, aſſez ſemblable à l'eſprit volatil de ſel ammoniac; on ramaſſe les fleurs rouges attachées au premier chapiteau, on en obtient environ deux onces; on les lave dans de l'eau tiede pour en ſéparer le ſel ammoniac, & on les met ſécher à l'ombre; on tire par ce moyen huit gros & demi de belles fleurs rouges, on les garde pour le beſoin; ces fleurs ſont vomitives, purgatives & même ſudorifiques, leur doſe eſt depuis trois grains juſqu'à douze; mais il ne faut pas beaucoup compter, dit M. Baron, ſur la plûpart des vertus médicinales qu'on leur attribue pour guérir l'épilepſie, la mélancholie hypocondriaque, l'aſthme & la fievre quarte.

On ramaſſe enſuite les fleurs de différentes couleurs attachées au ſecond chapiteau, on en trouve deux onces & demie; on les met dans une cucurbite de verre, on y adapte un chapiteau aveugle, on lute exactement les

jointures, on place le vaisseau sur le sable & on fait dessous un feu du premier degré, on l'augmente peu à peu, il s'éleve des fleurs jaunes qui s'attachent au chapiteau; on continue le feu jusqu'à ce que les fleurs qui se sublimeront, commencent à paroître blanches; on laisse alors refroidir ses vaisseaux & on les délute, on retire par ce moyen du chapiteau, environ sept gros de fleurs, qu'on lavera avec de l'eau tiede comme les précédentes & on les fera sécher, il restera huit scrupules de belles fleurs de couleur jaune orangée, on les gardera pour s'en servir. Ces fleurs données à pareille dose, ont les mêmes qualités que les précédentes; en mêlant ensemble les lotions des deux especes de fleurs d'Antimoine, on en tire par l'évaporation un sel blanc, qui sera tout à la fois sudorifique & apéritif; il se prescrit depuis la dose de quatre grains jusqu'à quinze.

On donne à la sublimation du régule d'Antimoine en fleurs blanches, le nom de *neige d'Antimoine*, ou de *fleurs blanches & argentives de régule d'Antimoine*; c'est la quatorzieme préparation Antimoniale. On prend à cet effet seize onces de régule d'antimoine ordinaire, on les pulvérise & on les met dans un pot de terre commune, de grandeur médiocre, sans vernis; on y adapte trois ou quatre doigts au-dessus de la poudre, un petit couvercle de la même terre percé en son milieu d'un fort petit trou, & disposé à entrer dans le pot & à en sortir quand on voudra, on couvre le haut du pot de son couvercle ordinaire, on place ce pot dans un petit fourneau sur le feu, ensorte que le régule fonde & que le fond du pot rougisse, on l'entretient en cet état pendant environ une heure sans qu'il soit agité, & on laisse éteindre le feu; quand il sera refroidi, on leve les deux couvercles, & on trouve attachées à la superficie du régule d'Antimoine, qui sera en masse au fond du pot, des fleurs blanches formées en forme de neige & entremêlées de belles aiguilles brillantes & argentines, dont les unes sont courtes & les autres longues, on les dé-

tache & on les garde, il s'en trouvera un peu plus de deux gros; on remue ensuite les couvercles dans le pot & sur le pot, dans les mêmes situations qu'ils étoient auparavant, & on replace le pot sur le feu aussi avec les mêmes précautions; on trouvera sur la masse du régule, lorsqu'il sera refroidi, environ trois gros de fleurs semblables aux précédentes; on réitere successivement la même opération, jusqu'à ce que tout le régule se soit converti en fleurs, ce qui exige un grand nombre de sublimation. Les fleurs seront à chaque fois plus abondantes, il s'en élevera même jusqu'à six gros, & on remarquera pour lors que toute la surface du pain de régule deviendra comme une espece de petite forêt couverte agréablement de ces fleurs; toutes les fleurs qui auront pu être tirées de seize onces de regule d'Antimoine, se trouvant rassemblées, pourront peser onze onces, le surplus du régule s'étant dissipé par les jointures des couvercles; on réduira de la même maniere le régule d'Antimoine martial bien purifié, elles seront en tout semblables; l'Emery attribue à ces fleurs une vertu fébrifuge, diaphorétique, mais Baron révoque en doute ces propriétés, elles se prescrivent depuis la dose d'un scrupule jusqu'à deux gros; elles ne sont ni vomitives, ni purgatives, elles sont tout au plus absorbantes.

La quinzieme préparation antimoniale est le beurre ou l'huile glaciale d'Antimoine, ce beurre est une liqueur épaisse & corrosive, formée par l'union du régule d'Antimoine, avec autant d'esprit de sel concentré qu'il en peut recevoir; on pulvérise d'abord pour cette opération & on mêle ensuite exactement six onces de régule d'Antimoine avec seize onces de sublimé corrosif; on met ce mêlange dans une cornue de verre, la moitié de laquelle doit rester vuide; on place cette cornue sur le sable, & après y avoir adapté un récipient, & luté les jointures, on fera dessous un petit feu au commencement, pour échauffer la cornue, on l'augmentera ensuite jusqu'au deuxieme degré, il s'en distillera une

liqueur qui se congêlera dans le récipient : on continuera le même degré de feu jusqu'à ce qu'il ne sorte plus rien ; on retirera alors le récipient & on substituera à sa place un autre rempli d'eau ; on augmentera le feu par degrés jusqu'à faire rougir la cornue, il en coulera du mercure dans l'eau, on le sechera & on le gardera pour s'en servir comme d'autre mercure ; cette préparation est un caustique, il consume les chairs baveuses & nettoye les ulceres, c'est avec le beurre d'Antimoine qu'on prépare la poudre d'algaroth.

La seizieme préparation est le beurre d'Antimoine avec son cinnabre. On pulvérise à cet effet & on mêle six onces d'Antimoine & huit onces de sublimé corrosif, & après avoir rempli à demi une cornue de ce mêlange, on la place dans un petit fourneau sur le sable, & on y adapte un récipient : on lute les jointures, & on donne dessous un petit feu au commencement, il faut distiller un peu d'esprit de sel extrêmement concentré, que l'Emery nomme *huile claire* ; on augmente ensuite le feu jusqu'au second degré, il paroît dans le côl de la cornue une liqueur blanche, épaisse comme de la cire, laquelle doit tout crêver en bouchant le passage, si l'on n'avoit pas soin d'en approcher un charbon allumé pour la liquefier & la faire couler dans le récipient ; on en continue le feu jusqu'à ce qu'on voie sortir une vapeur rougeâtre ; on retire alors le récipient & on en met un autre sans luter les jointures, on augmente le feu peu à peu jusqu'à ce que la cornue rougisse ; on continue trois ou quatre heures, on laisse ensuite refroidir la cornue & on la laisse ; on trouve du cinnabre qui se sera sublimé & attaché au col, on le détache & on le garde ; on prétend, nous ne savons sur quel fondement, que le cinnabre est un excellent remede pour la vérole & l'épilepsie ; il agit, à ce qu'on dit, par les sueurs ; on le prend depuis la dose de six jusqu'à quinze grains en pillules ou en bol, dans quelque conserve appropriée. Quant au beurre d'antimoine, il est aussi caustique que

celui de l'autre préparation ; on peut le rectifier en le faisant distiller de nouveau dans une cornue de fer.

Nous donnerons à la dix-septieme préparation antimoniale le nom de beure ou d'huile glaciale d'Antimoine lunaire. On prend pour ce procédé deux onces de régule d'Antimoine ordinaire, on le met en poudre subtile & on le mêle exactement avec quatre onces de précipité d'argent, fait par de l'eau salée ; on met ce mêlange dans une cornue de verre, dont la moitié est environ vuide; on place cette cornue dans un fourneau sur le sable, on y adapte un récipient, & on lute les jointures; on fait dessous un petit feu pour échauffer la cornue & pour faire sortir une liqueur claire : on augmente le feu peu à peu, il s'éleve des vapeurs blanches qui se condensent en un beurre liquide, mais pendant ce tems il paroît dans le récipient une légere ébullition, qui produit un peu de chaleur. On continue ce feu jusqu'à ce qu'il ne sorte plus rien, on laisse ensuite refroidir les vaisseaux, on les delutte, & on trouve pour lors dans le récipient deux onces & un gros d'huile ou de beurre d'Antimoine en partie liquide, en partie glacial, blanc, tirant un peu sur le jaune & ayant une couleur d'eau régale ; on casse la cornue, on trouve ses parois tapissées de petites fleurs blanches, brillantes, argentines, d'un goût acide ; on les détache, il s'en trouve environ un gros, il se trouve au fond de la cornue une masse dure, compacte, pesante, difficile à casser, qui se réduit néanmoins en poudre d'une couleur extrêmement grise, blanche & bleuâtre, intérieurement noire & brillante, à peu près comme le régule d'Antimoine, d'un goût salé dans la superficie & qui pese environ trois onces six gros.

La dix-huitieme préparation est la poudre d'algaroth ou l'émétique. Cette poudre est un beurre d'Antimoine dépouillé par le lavage de tout l'acide surabondant qui lui étoit uni, & dont ce qui lui est resté, est saoulé d'autant de régule qu'il peut en retenir. On fait fondre pour cette préparation sur les cendres chaudes le pre-

mier beurre d'Antimoine décrit ci-dessus avec le régule, & on le verse dans une terrine où l'on a mis deux ou trois pintes d'eau tiede : il se précipite en une poudre blanche qu'on adoucit par plusieurs lotions & qu'on garde ensuite pour le besoin; c'est ce qu'on appelle improprement *Mercure de vie.* Cette poudre purge par haut & par bas; on la donne dans les fievres quartes & intermittentes & dans toutes les maladies dans lesquelles il s'agit de purger fortement. La dose en est depuis deux grains jusqu'à huit dans du bouillon ou dans quelqu'autre liqueur appropriée.

Si l'on ramasse, dit l'Emery, toutes les lotions & si on en fait l'évaporation d'environ les deux tiers, ou jusqu'à ce que la liqueur soit très-acide, on obtient l'*esprit de vitriol philosophique* dont on peut se servir, comme de l'esprit de vitriol commun dans les juleps. La dose en est jusqu'à une acidité agréable. M. Baron prétend cependant que la dénomination *d'esprit de vitriol philosophique* ne lui convient pas, & la raison qu'il en donne, c'est que la liqueur acide dont il s'agit, n'est autre qu'un véritable esprit de sel très-pur, & qui ne participe en rien de l'acide vitriolique. Les Maquignons recommandent la poudre d'algaroth pour la pousse des chevaux : ils leur en font prendre une demi-once dans une pinte de vin ou dans du son mouillé; ce qu'ils continuent à quinze reprises différentes de deux jours en deux jours.

Si, au lieu d'eau, on employoit du vinaigre distillé pour les lotions du beurre d'Antimoine, la poudre d'algaroth qu'on obtiendroit, seroit un peu moins vomitive, & la raison, c'est que l'acide de la liqueur auroit apporté quelque fixation à l'Antimoine & l'auroit corrigé.

Nous appellerons *Besoard minéral* la dix-neuvieme préparation antimoniale. On la prépare de la façon suivante : on fait fondre sur les cendres chaudes deux onces de beurre d'Antimoine & on les verse dans une fiole ou dans un matras : on jette dessus peu à peu du bon esprit de nitre jusqu'à ce que la matiere soit parfaitement dis-

foute. Il faut ordinairement autant d'efprit de nitre que de beurre d'Antimoine ; il s'élevera des vapeurs pendant la diffolution qu'on fera bien d'éviter ; on mettra conféquemment le vaiffeau fous la cheminée ; on verfera la diffolution qui fera claire & rougeâtre dans une cucurbite de verre ou dans une terrine de grès ; on la fera évaporer à un feu de fable affez lent jufqu'à ficcité ; il reftera une maffe blanche pefant une once & demie ; on la laiffera refroidir ; on jettera enfuite douze onces d'efprit de nitre ; on remettra le vaiffeau fur le fable pour en faire évaporer l'humidité ; on aura pour lors une maffe blanche qui n'aura en rien augmenté ni diminué, puifqu'elle pefera encore une once & demie ; on verfe pour la derniere fois deux onces d'efprit de nitre fur la maffe blanche ; & après avoir fait évaporer l'humidité, on augmente un peu le feu & on calcine la matiere pendant une demi-heure ; on la retire enfuite du feu & on obtient pour lors onze gros d'une matiere feche, légere friable, blanche, d'un goût acide, agréable, qui fe réduira en une poudre groffiere & grumuleufe qu'on gardera dans une bouteille bien bouchée. Cette poudre paffe pour fudorifique ; on lui attribue les mêmes propriétés qu'à l'Antimoine diaphorétique ; on la prefcrit depuis la dofe de fix grains jufqu'à vingt dans du bouillon ou dans quelqu'autre liqueur appropriée.

La vingtieme préparation d'Antimoine eft ce qu'on nomme *la Panacée antimoniale*. On met dans un grand matras une demi-livre de beurre d'Antimoine, une livre de cryftal de tartre fubtilement pulvérifé & fix livres d'eau commune un peu chaude ; on brouille bien le tout & on bouche le matras d'un bouchon de papier ; on le place fur le fable & on fait deffous un feu gradué jufqu'à faire bouillir la liqueur, ce qu'on continue pendant fept ou huit heures : le cryftal de tartre fe fera diffout prefque tout à fait fans fermentation apparente & la diffolution aura pris d'abord une couleur rougeâtre & un goût aigre ; mais en bouillant, cette couleur fe fera

changée & elle ſera devenue blanche; on y verſe enſuite peu à peu une livre d'huile de tartre faite par défaillance & chauffée, il ſe fera une effervescence; & cette effervescence étant paſſée, on filtrera la liqueur encore chaude & on en fera évaporer l'humidité dans un vaiſſeau de verre ou de grès au feu de ſable juſqu'à ſiccité; il reſtera une eſpece de ſel ou de tartre émétique qu'il faudra expoſer à la cave ou dans un autre lieu humide; il s'en réſoudra une bonne partie en liqueur claire qu'on verſera par inclination dans une bouteille de verre & qu'on gardera. C'eſt-là la panacée antimoniale: elle eſt émétique; mais elle n'agit que foiblement. On la preſcrit depuis la doſe de huit juſqu'à vingt gouttes dans du bouillon ou dans quelqu'autre liqueur appropriée.

Nous appellerons *Huile d'Antimoine cauſtique* la vingt-unieme préparation antimoniale qui eſt une préparation d'Antimoine diſſoute dans les eſprits acides de ſel & de vitriol: on met à cet effet dans une cornue de verre ſix onces d'Antimoine en poudre bien ſubtile; on verſe deſſus quatre onces de bon eſprit de ſel & autant d'huile cauſtique de vitriol; on brouille le tout enſemble, & après avoir bouché la cornue, on la poſe le bec en haut ſur le ſable. On donne deſſous un petit feu de digeſtion pendant vingt-quatre heures: on baiſſe enſuite le bec de cornue, & après l'avoir bouché, on y adapte un récipient de verre; on lute la jointure avec de la veſſie mouillée; on fait deſſous un petit feu gradué juſqu'au ſecond degré; il s'en diſtille une liqueur blanchâtre, on l'augmente un peu ſur la fin & on continue juſqu'à ce qu'il ne tombe plus rien dans le récipient; on laiſſe refroidir les vaiſſeaux, on les délutte & on garde ce que le récipient contient dans une bouteille bien bouchée. Cette liqueur eſt eſcarrotique; elle l'eſt cependant beaucoup moins que le beurre d'Antimoine; elle eſt propre pour ouvrir les chancres vénériens, pour la carie des os, pour manger les chairs buveuſes, pour nettoyer les vieux ulceres & la gangrene. On a recours aux plumaſſeaux

pour s'en servir. Le nom d'*Huile* qu'on lui a donné, est impropre, de même qu'à une autre préparation qu'on a qualifié de même, & dont nous allons aussi rapporter le procédé. On prend égales parties d'Antimoine & de sucre candi, on les réduit en poudre; & après les avoir mêlé ensemble, on met le mêlange dans une cornue de verre assez grande, ensorte que la matiere n'en occupe que le quart; on place la cornue sur le sable, & on y adapte un récipient; on donne un feu assez lent les premieres heures, afin de faire distiller le phlegme; & quand il commence à sortir des gouttes rouges, on jette ce qui est dans le récipient comme inutile; l'ayant ensuite radapté, on lute les jointures, & on pousse le feu un peu plus fort, mais on le conduit bien; on conduit ce feu jusqu'à ce qu'il ne sorte plus rien; on laisse refroidir les vaisseaux, & on les délute; on verse ce que le récipient contient, dans une bouteille, & on le garde. Cette liqueur est très-bonne pour nettoyer les ulceres, les dartres & les démangeaisons qui viennent sur le cuir. Si elle est trop âcre, on la peut tempérer avec de l'eau miellée.

La vingt-deuxieme préparation est la teinture d'Antimoine. Pour procéder à cette préparation, on met fondre, à grand feu, dans un creuset huit onces de sel de tartre; on y jette, à diverses reprises, par cuillerées, six onces d'Antimoine en poudre; il se fond, s'unit au sel de tartre, & rend des vapeurs qui ont une odeur de soufre; on couvre le creuset, & on laisse le mêlange en fusion pendant une demi-heure; on le verse dans un mortier, afin qu'il refroidisse, & on a une masse compacte, cassante, jaunâtre, s'humectant aisément, de mauvaise odeur, d'un goût salé & âcre, pesant onze onces & demi; on réduit la masse en poudre & on la met dans un matras, on y verse de l'esprit de vin alkalisé, à la hauteur de quatre doigts; on applique un autre matras renversé sur celui-ci pour faire un vaisseau de rencontre; on lute exactement les jointures, & on met la matiere en digestion à une seule chaleur pendant deux jours, ou jusqu'à ce que l'esprit de vin soit devenu rouge; on

ſépare alors les matras, on filtre la teinture, & on la garde dans une bouteille bien bouchée ; on peut mettre de nouveau ſur la réſidence de l'eſprit de vin & procéder à la digeſtion comme ci-deſſus, on tire par-là une teinture auſſi forte & auſſi belle que la premiere ; on attribue à cette teinture une vertu ſudorifique & hyſtérique, mais elle excite des nauſées, elle purge même un peu par le ventre quand on en donne en grande doſe ; elle eſt en outre emmenagogue, propre pour lever les obſtructions, pour la mélancolie hypocondriaque, pour la galle, pour la petite vérole, pour les fievres malignes, pour le ſcorbut ; la doſe en eſt depuis quatre gouttes juſqu'à vingt, dans quelque liqueur appropriée.

Enfin la vingt-troiſieme & derniere préparation antimoniale, eſt la teinture de verre d'Antimoine ; cette préparation eſt fort longue, & même inutile, ſuivant M. Baron ; mais comme nous avons rapporté ici toutes les autres, nous avons cru devoir auſſi faire mention de celle-ci : on met pour ce procédé, dans un matras, ſix onces de verre d'Antimoine fait ſans addition & pulvériſé ſubtilement, on verſe deſſus du vinaigre diſtillé, à la hauteur de trois doigts, on bouche le vaiſſeau, & après l'avoir bien agité, on le place en digeſtion ſur le ſable chaud & on l'y laiſſe pendant vingt jours, la liqueur aura pris une couleur rouge, tirant ſur l'orange ; on filtre cette liqueur, elle a l'odeur & le goût du vinaigre diſtillé : on verſe ſur le mare qui eſt reſté dans le matras, de nouveau vinaigre diſtillé, à la hauteur de trois doigts ; on met ce mêlange en digeſtion comme ci-devant, & on l'y laiſſe pendant quinze jours, il ſe fait une nouvelle teinture auſſi chargée que la premiere, on la filtre & on les mêle enſemble ; on caſſe le matras pour en retirer la réſidence du verre d'Antimoine qui ſe ſera endurcie au fond en une maſſe compacte de différentes couleurs, on la met ſécher, elle peſe cinq onces & ſept gros : on remet la matiere en verre par la fuſion, ce qui

eſt fort facile ; on pulvériſe ce verre & on le met en infuſion & en digeſtion dans un matras comme ci-devant, avec du vinaigre diſtillé, la teinture ſera tirée en huit jours, & elle ſera un peu plus rouge & plus foncée que les précédentes : on la filtre & on la mêle avec les autres : on caſſe le matras pour avoir la matiere du fond, qui ſera en maſſe dure ; on la fait ſecher, elle peſe étant ſeche cinq onces & trois gros ; on la pulvériſe, elle eſt de ſubſtance talqueuſe, de couleur griſe cendrée ; on remet la poudre en infuſion & en digeſtion dans un matras pour la quatrieme fois avec du vinaigre diſtillé, il ſe fait en l'eſpace de cinq jours une fort belle teinture ; on la filtre & on la mêle avec les autres ; on caſſe le matras, & on fait ſécher la réſidence qu'on trouve rendurcie au fond en maſſe compacte, elle peſe quatre onces & ſix gros : on la vitrifie comme devant ; on a un verre d'Antimoine rouge brun, marbré, d'où il ſe ſera ſéparé un peu de régule : on pulvériſe ce verre, & on en tire la teinture de la même maniere avec du vinaigre diſtillé, on réitere le même procédé encore neuf ou dix fois, ou juſqu'à ce que le verre d'Antimoine ait ceſſé de donner de la teinture rouge ou diſſolvant : on mêle toutes ces teintures, & on en retire par la diſtillation le vinaigre diſtillé juſqu'à ce qu'elles ſoient réduites en un extrait épais, onctueux, verd en la ſuperficie, mais rouge brun en dedans, d'une odeur forte & piquante, tenant de celle du vinaigre, d'un goût acide & âcre, tirant un peu ſur l'amer : on verſe ſur cet extrait de l'eſprit de vin à la hauteur de cinq ou ſix doigts, & on le met en digeſtion chaudement dans un vaiſſeau de verre bien bouché pendant vingt-quatre heures, l'agitant de tems en tems, toute la matiere s'y délayera & fera un trouble rouge, on la laiſſe raſſeoir, on remarque pour lors des liqueurs de deux couleurs ; celle du deſſus qui ſera claire aura une couleur verte : on la filtre, & on la garde à part dans une bouteille bien bouchée, elle aura une odeur agréable & un goût âcre & pénétrant; on lui

attribue une vertu fortifiante, alexitere, diaphorétique; on prétend qu'elle est bonne pour arrêter le flux de ventre; on la prescrit depuis la dose de huit gouttes jusqu'à vingt, dans une liqueur appropriée; quant à la liqueur du fond, qui sera un peu trouble & épaisse, elle a une couleur rouge tirant sur le jaune foncé; elle donne aux mains une teinture forte, lorsqu'on la touche elle est agréable à l'odeur, & acide & piquante au goût; c'est selon Basile Valentin, le vrai alexitere d'Antimoine; cette liqueur n'est ni vomitive, ni purgative, quoiqu'elle se prépare avec le verre d'Antimoine, qui est tout à la fois émétique ou purgatif; mais elle est douée d'une vertu cordiale & fortifiante. M. l'Emery prétend qu'elle est très-bien indiquée dans l'asthme, la phtysie, la mélancolie, la galle, la vérole, la fievre maligne, elle excite en outre, dit cet Auteur, la transpiration des humeurs; elle se prescrit depuis la dose de huit gouttes jusqu'à douze. M. Baron ne regarde cependant ce remede que comme palliatif dans ces différentes especes de maladies; elle n'est même propre, selon cet Auteur, qu'à calmer pour un tems quelques symptômes, sur-tout ceux qui dépendent de l'affoiblissement du genre nerveux & d'un trop grand rallentissement dans le cours du sang.

Telles sont toutes les préparations antimoniales les plus usitées; nous n'avons aucun minéral qui en fournisse autant, si on en excepte cependant le mercure & le fer; on fait encore usage de ce minéral sans aucune préparation, c'est-à-dire, crud, il est sur tout très-usité dans les décoctions sudorifiques, dès qu'il s'agit de chasser les humeurs vicieuses par la transpiration; mais on aura sur-tout attention qu'il ne se trouve aucun acide dans ces décoctions, parce qu'il rendroit pour lors cette substance émétique; quand on dit que l'Antimoine crud pris intérieurement dans ces sortes de décoctions est diaphorétique, c'est plutôt parce que la décoction dans laquelle on la met est sudorifique, que parce que de sa nature il est diaphorétique. Le Docteur

Marquet faisoit entrer de l'Antimoine crud porphyrisé dans son Electuaire antivénérien. Une poudre qui a été anciennement fort en usage est celle qui est composée de parties égales d'Antimoine crud, du soufre commun & des yeux d'écrévisse; on en donne un gros pour une dose, elle excite la sueur, elle convient contre la galle, la gratelle & la teigne.

M. de Bourgelat prétend que quand on prescrit l'Antimoine crud aux animaux, on peut en porter la dose depuis deux gros jusqu'à trois onces; le foie d'Antimoine est très en usage pour les chevaux, il agit par l'insensible transpiration, il excite leur mue, il en rend les poils nets & beaux, il est d'ailleurs vermifuge; on peut leur donner depuis la dose d'une demi-once jusqu'à trois ou quatre onces.

L'Antimoine a donné anciennement lieu à de grandes contestations en Médecine, quoiqu'on s'en serve actuellement par-tout: en 1566, sa nature n'étant pas bien connue, un Décret de la Faculté de Médecine, confimé par Arrêt du Parlement, en proscrivit l'usage; cependant Paumier de Caen, grand Chymiste & habile Médecin, osa s'en servir en 1609, & il fut dégradé; ce n'est souvent qu'après avoir lutté contre l'espece humaine, qu'on peut parvenir à lui être utile; enfin la bonté de ce médicament fut reconnue & on l'inséra dès 1637 dans les classes des médicamens.

L'Antimoine est d'une grande utilité pour les Arts, on en fait sur-tout usage pour purifier l'or & pour polir les verres ardens; si on l'associe avec le cuivre, il rend le son des cloches plus fin, & on en forme des caracteres d'Imprimerie en le mêlant, mais en petite quantité avec le plomb; par son moyen on parvient à rendre l'étain plus blanc & plus dur; c'est avec cette substance, la suie, le plomb calciné, le sel & le sable, qu'on prépare l'émail jaune de la fayance.

ARCHE DE NOÉ.

ON donne ce nom à un coquillage bivalve pétrifié, que M. d'Argenville a placé dans la classe des cœurs; ce coquillage est strié, allongé par dessous, & formé comme la quille d'un vaisseau, avec deux élévations par dessus, du côté de la charniere; on trouve de ces fossiles en plusieurs endroits de la France

ARDOISE.

ON appelle Ardoise une espece de *schist* de la nature de l'argile, sans transparence, de couleur bleue ou grise, ou même rousse, qui se divise en lames minces, plattes & unies, employées pour couvrir les maisons; ses parties intégrantes sont si petites, qu'on ne peut pas les discerner facilement; l'Ardoise n'est pas dure, on l'égratigne aisément avec une pointe, & si on la frappe avec l'acier elle ne donne point d'étincelles; elle se vitrifie; lorsqu'elle est dure, elle entre même très-facilement en fusion, mais le verre qui en provient est toujours trouble, elle ne fait effervescence en aucune façon avec les acides. Vallerius distingue différentes especes d'Ardoises; la premiere, selon lui, est l'Ardoise de tables, *fissilis subtilior, polituram quodammodo admittens.* Cette espece est très-fine, elle prend parfaitement bien le poli, sans cependant devenir luisante; la couleur en est noire, elle se change dans le feu en un verre spongieux & plein de trous d'un verd foncé, ce verre ne nage cependant point à la surface de l'eau; sa pesanteur spécifique est à celle de l'eau dans la proportion de 2. 730. :: 1000. *. Scheuchzer a remarqué que dans les Ardoises de table, les feuilles

dans lesquelles elles se divisent, sont composées de deux couches dont la supérieure est toujours dure & prend le poli; tandis que l'inférieure est plus molle & ne peut être polie. Ces différentes couches se trouvent toujours dans la carriere disposées alternativement sans aucune autre différence.

La seconde espece est l'Ardoise des toits : *Ardesia tegularis. Vall.* Elle est ordinairement dure & blanchâtre, & si on vient à la frapper contre un corps, elle rend un son très-fort; sa pesanteur spécifique est à celle de l'eau dans la proportion de 3. 300. :: 1000. *. On s'en sert pour couvrir les maisons; pour qu'elle soit bonne il ne faut pas qu'elle s'imbibe d'eau.

La troisieme espece est l'Ardoise charbonneuse, *fissilis carbonnarius.* Elle est très-noire, on la trouve pour l'ordinaire dans le voisinage des mines de charbon de terre, elle est si tendre qu'on peut la racler très-facilement avec un couteau, aussi produit-elle une poudre noire; quand on la fait calciner à un feu doux, elle devient blanche & friable; mais si on la calcine dans des vaisseaux fermés, elle devient luisante comme du crayon, sa couleur en est néanmoins plus pâle & à peu près semblable à celle d'un métal; on peut pour lors s'en servir en guise de crayon pour dessiner, elle se vitrifie à un feu violent.

Vallerius met au rang des Ardoises la pierre à aiguiser. Il en forme même la quatrieme espece. *Cos olearia, fissilis solidus, mollior lamellis crassioribus. Vall.* Cette espece est d'une consistance si tendre, qu'on peut aisément l'écraser, elle se divise en morceaux épais, mais toujours transversalement & en feuilles, dont la couleur est différente & facile à distinguer; lorsqu'on la frappe elle se fend en lignes droites, sa pesanteur spécifique est environ de 2. 300 :: 1000. *. On en distingue de plusieurs sous-especes : la pierre à aiguiser, noire, *coticula nigra*, elle est peu compacte, paroît striée à l'intérieur, se gonfle au feu comme de l'écume,

&

& quand elle eſt vitrifiée, elle ne ſurnage pas à l'eau. La pierre à aiguiſer griſe, *coticula cinerea*. Celle-ci eſt en tout ſemblable à la précédente, elle eſt cependant un peu moins dure. La pierre à aiguiſer jaunâtre, *coticula flaveſcens*. Cette pierre eſt très-dure, elle ſoutient un feu très-violent avant que de ſe vitrifier; à peine peut-on diſtinguer les particules qui la compoſent.

Il eſt à obſerver que les pierres à aiguiſer *à l'huile* ſi uſitées, ſont compoſées, ainſi que les Ardoiſes, de deux couches, dont l'une eſt noire & d'un gris de fer, l'autre jaune, & toutes deux ſont comme collées enſemble; la couche noire ou griſe réſiſte plus long-tems à un feu violent, & avant qu'elle commence à jetter de l'écume, la jaune eſt déja réduite en un verre très-fluide.

La cinquieme eſpece, toujours ſelon Vallerius, eſt l'Ardoiſe groſſiere, autrement la ſchiſte. *Fiſſilis ſolidus duriſſimus in lamellas non diviſibilis*. Cette Ardoiſe eſt dure & compacte, elle ne ſe diviſe pas facilement par couches & encore moins par feuilles, ou ſuivant des lignes droites. La couleur en eſt ordinairement griſe; cette eſpece d'Ardoiſe eſt groſſiere; il s'en rencontre qui ſe caſſe à peu près comme la pierre à fuſil, quoiqu'elle paroiſſe feuilletée, elle donne dans le feu un verre ſolide & compacte, qui n'eſt que peu ou point du tout poreux ou ſpongieux.

La ſixieme eſpece eſt celle qui eſt tendre & friable, cette eſpece d'Ardoiſe eſt ſi peu compacte & ſi friable qu'à peine peut-on y toucher, on l'écraſe très-aiſément entre les doigts, il y en a cependant quelquefois qui ont plus de conſiſtance.

La ſeptieme & derniere eſpece eſt la pierre noire, autrement le crayon noir. *Fiſſilis mollior, friabilis, pictorius*. Cette pierre eſt comme une eſpece d'Ardoiſe détruite, elle eſt tendre & peu compacte; on en fait uſage pour écrire ou pour deſſiner, elle donne une mauvaiſe odeur dans le feu, y perd ſa couleur & devient

rougeâtre, elle peut pour lors s'employer comme du crayon rouge.

Vallerius qui a mis l'Ardoise dans le rang des pierres vitrifiables, en donne pour raison la propriété qu'a l'Ardoise, ainsi que les pierres vitrifiables, de se fondre au feu, & de ne point faire effervescence avec les acides: la plus grande partie des Ardoises, dit encore Vallerius, tire son origine de la pierre calcaire & de la marne; mais par les végétations & autres accidens qui s'y trouvent, on peut très-bien conjecturer que d'autres ont pour origine le limon & la terre en poussiere: quand l'acide vitriolique universel, uni avec quelque substance grasse & résineuse, vient à se joindre à une de ces especes de terre, & qu'après avoir abreuvé cette terre ou ce ciment, il s'y durcit; elle prend alors la consistance de l'Ardoise & devient épaisse à proportion de la plus ou moins grande quantité de la matiere fluide qui est venue s'y joindre. Langius attribue la formation de l'Ardoise à un dépôt ou à une précipitation qui s'est faite dans l'eau, soit du déluge, soit de quelqu'autre inondation par laquelle la terre est tombée peu à peu au fond de l'eau tranquille, & prétend que les couches se sont ainsi formées en raison du poids de chaque matiere. Mais selon Vallerius, ce sentiment ne s'accorde ni avec la pesanteur spécifique des feuilletis ou des couches, ni avec les propriétés des végétaux, minéraux & autres corps qui s'y trouvent mêlés dans les couches de l'Ardoise; on ne peut pas cependant nier qu'une partie des Ardoises, dont les couches sont horizontales, n'aie été formées par le déluge qui peut avoir fait aller une couche de terre sur une autre, & que ces couches n'aient pris consistance dans cette situation; mais la pesanteur des corps & de la terre, & la propriété qu'ils ont de se précipiter au fond de l'eau, n'ont point autant contribué à cet arrangement, qu'une autre force qui est celle du courant & de la violence des eaux.

L'Ardoise servoit anciennement de moilons pour cons-

truire les murs; on l'emploie encore à cet usage dans les endroits où les carrieres de cette matiere sont abondantes. La plûpart des murs d'Angers se trouvent encore bâtis de blocs d'Ardoise. Quand l'Ardoise sort de la carriere, elle est tendre; mais si on l'expose à l'air, elle se durcit : on la trouve par bancs dans les carrieres; il s'y trouve des fentes si près les unes des autres, que les lames qu'elle forme, ont très-peu d'épaisseur : on les divise par le moyen de ces fentes, & c'est ainsi qu'on les prépare pour servir de couvertures aux bâtimens.

On ne peut ouvrir les carrieres d'ardoise & y travailler qu'avec les plus grands dangers; mais aussi quand la carriere est bonne, on fait sa fortune, & on se ruine au contraire, quand elle ne vaut rien. L'Ardoise est située plus ou moins profondément dans le sein de la terre. Quand on a une fois enlevé les terres & fait la premiere ouverture de la *cosse* (on nomme ainsi la premiere surface que présente le rocher au-dessus de la terre) on s'apperçoit quelquefois que l'Ardoise qui s'y trouve est tendre & parsemé de veines, c'est ce qui s'appelle être en feuilletis, elle n'est pas pour lors faite, & elle n'a pas assez de consistance pour être divisée en lames d'une dureté réquise; il ne faut pas cependant désespérer pour cela : comme l'Ardoise devient plus dure & plus consistante, à mesure que la *perriere*, autrement carriere, acquiert plus de profondeur, il peut très-bien se faire qu'on rencontre de la bonne Ardoise après les feuilletis. D'autrefois l'Ardoise se trouve dès l'ouverture, être excessivement dure & cassante, il n'y a pas dans ce cas grande espérance, car plus on avance, plus elle devient dure & de mauvaise qualité.

Lorsqu'on est parvenu dans les perrieres à une certaine profondeur, l'eau coule en abondance de toute part, & descend souvent du rocher par des veines. Pour obvier aux inconvéniens que pourroient occasionner ces eaux, il faut dès l'instant qu'on exploite les premiers bancs, pratiquer une *foncée* ou rigole en pente,

qui puisse réunir toutes les filieres stillentes de ce fluide; & le déterminer à couler dans une cave profonde qui doit être au pied de la carriere, d'où on la remonte à l'aide des machines que fait mouvoir un cheval.

Pour que l'Ardoise soit bonne, il faut qu'elle donne un son clair & que sa couleur soit d'un bleu léger; celle dont le bleu tire beaucoup sur le noir, s'imbibe volontier d'eau; une autre marque qui distingue une bonne Ardoise d'avec une mauvaise, c'est qu'une bonne Ardoise paroît dure & raboteuse au toucher, & qu'au contraire une mauvaise se trouve toujours aussi douce que si on l'avoit frottée d'huile.

Un moyen sûr pour connoître encore si une Ardoise est bonne & si sa nature est telle, qu'elle ne puisse s'imbiber d'eau est celui-ci : vous placez un morceau de cette pierre perpendiculairement dans un vase, où il y ait un peu d'eau; vous le faites tenir dans cette position une journée. Si l'Ardoise est d'une contexture ferme, elle n'attirera point l'eau au-delà de six lignes au dessus de son niveau; & peut-être n'y aura-t-il que les bords qui étant un peu désunis par la taille, se trouveront humectés; mais si l'Ardoise est de mauvaise qualité, elle s'imbibera d'eau comme une éponge jusqu'à sa surface supérieure.

M. le Clerc, Chirurgien-Accoucheur de Châteaulin en Bretagne, nous a fait part dans un Mémoire qu'il nous a adressé, qu'il se trouve aux environs de ladite ville plusieurs carrieres d'Ardoise. L'Ardoise qu'on en tire, selon lui, est de très-belle qualité; on en fait même un grand commerce dans le pays. Ce Chirurgien a fait quelques expériences sur les propriétés médicinales de cette pierre, & toujours avec succès. Il a guéri par son moyen différentes maladies de la peau, telles que des dartres; mais M. le Clerc avertit en même tems qu'il faut faire précéder la saignée & la purgation, principalement si les dartres sont anciennes & invétérées. Il est encore essentiel pour lors, ajoute-t-il, d'avoir recours aux tisanes &

aux bouillons propres à adoucir le sang & à le purifier. Enfin, suivant ce Chirurgien, il n'y a point de meilleur topique que l'Ardoise pour la squinancie, les maux de gorge de toute espece, la luette relachée, le gonflement & l'inflammation des amygdales. M. le Clerc ne doute nullement que, si on vouloit faire d'autres expériences avec l'Ardoise, on pourroit y trouver de très-bons remedes pour différentes maladies.

ARGENT.

C'EST un métal blanc, parfait & éclatant; après l'or on peut dire qu'il est le plus beau, le plus ductile, le plus fixe au feu & le plus précieux des métaux; avec un grain d'Argent on peut faire un fil de trois aulnes de long & de deux pouces de large; on peut même en former une tasse capable de contenir une once d'eau; nous examinerons plus particulierement la nature de ce métal, après avoir donné la liste des différentes especes de mines d'où on le tire, & après avoir indiqué les endroits de la France où on en peut trouver; on le trouve quelquefois pur, formé naturellement dans les mines; il est cependant plus ordinaire de le trouver mêlé avec des matieres étrangeres, & pour lors il se rencontre dans la mine sous différentes formes, & sous diverses couleurs, même des plus variées.

Vallerius distingue dix especes de mines d'Argent; la premiere, selon lui & selon tous les Minéralogistes, est l'Argent vierge, ou l'Argent natif; cet Argent est plus ou moins pur, mais il ne se trouve mêlé ni avec du soufre, ni avec de l'arsenic, aussi le remarque-t-on très-distinctement & même d'une maniere fort sensible dans la pierre, la terre & le sable; il y a sept variétés de mines d'Argent natif. 1°. L'Argent natif ou vierge, en masse, il est en gros morceaux, ainsi que l'indique

ſon nom. 2°. L'Argent vierge en grains; c'eſt un amas de petits grains ou de globules d'Argent. 3°. L'Argent vierge dentelé, il eſt ainſi nommé à cauſe de ſa forme qui eſt en pointes ou en dents, & qu'on nomme par cette raiſon *dentes argentei.* 4°. L'Argent vierge ramifié, les Curieux en ornent leurs cabinets; cet Argent croît, pour ſe ſervir de ce terme, ſous la forme de branches & de rameaux ſemblables à ceux d'un arbre. 5°. L'Argent vierge en lames; c'eſt un compoſé de lames, tantôt minces, tantôt épaiſſes. 6°. L'Argent vierge capillaire; il a la forme de cheveux ou de flocons d'Argent. 7°. Enfin l'Argent vierge ſuperficiel. Il eſt à obſerver, au ſujet de l'Argent natif, qu'il n'y a aucun métal ſi pur que celui-là dans ſa mine, il ſe trouve ſur le quartz, le ſpath, le caillou, l'ardoiſe, le cobalt, & il eſt même quelquefois attaché à d'autres mines d'Argent; d'autrefois il eſt entouré d'une enveloppe de pierres ou d'un ſtalactite, & il n'eſt pas poſſible pour lors de l'appercevoir qu'on n'en ait ôté la croûte qui l'environne.

La ſeconde eſpece de mine d'Argent eſt celle qu'on nomme *vitreuſe*; elle eſt très-riche, on la prendroit pour du verre, ou du moins on diroit qu'elle eſt fluide; elle eſt ordinairement remplie de grains brillans, de cryſtal & d'Argent, ſous la forme de cheveux, & elle eſt toujours d'une figure irréguliere & indéterminée. Elle eſt ſi tendre & ſi molle qu'on peut la tailler, la graver & l'étendre ſous le marteau; à la lymphe d'une chandelle on peut la mettre en fuſion, elle contient plus de $\frac{3}{4}$ d'Argent. Avec du ſoufre on diſtingue douze variétés de cette eſpece de mine; la premiere eſt très-rare, c'eſt la mine d'Argent vitreuſe blanche; la ſeconde eſt plus ordinaire, c'eſt la mine d'Argent vitreuſe couleur de plomb; ſa couleur reſſemble totalement à celle de la galene. La troiſieme eſt la mine d'Argent vitreuſe brune; quand on la coupe, elle devient verte dans l'endroit de la ſection. La quatrieme eſt la mine

d'Argent vitreuse verte. La cinquieme, la mine d'Argent vitreuse jaune. La sixieme, la mine d'Argent vitreuse exahédre. La septieme, la mine d'Argent vitreuse à cryſtaux octahedres, semblables à ceux de l'alun. La huitieme, la mine d'Argent vitreuse en rameaux. La neuvieme, la mine d'Argent vitreuse en grains. La dixieme, la mine d'argent nitreuse feuilletée; quand cette mine est en losange, on la nomme mine d'Argent à raiseau. La onzieme est la mine d'Argent vitreuse superficielle. La douzieme & derniere est la mine d'Argent vitreuse friable.

On donne à la troisieme espece de mine d'Argent, le nom de *mine d'Argent cornée*; cette mine est fort riche, demi-transparente & d'une couleur brune, tantôt plus, tantôt moins foncée, on la prendroit pour de la corne travaillée, ou de la colophane, elle est d'une figure irréguliere & indéterminée à l'extérieur, mais à l'intérieur elle est feuilletée, elle n'est pas des plus pesantes, elle est friable & se fond à la flamme d'une chandelle, il y a dans cette mine beaucoup de soufre, peu d'arsenic & $\frac{3}{4}$ d'Argent, il n'y a que trois variétés de cette mine, la cornée jaune, la cornée brune & la cornée verdâtre & rougeâtre.

La quatrieme espece est connue sous le nom de *mine d'Argent rouge*, autrement *rosiclere*, cette espece de mine est d'un rouge tantôt plus vif, tantôt plus foible; quelquefois, dit Vallerius, elle opaque, d'autrefois elle est transparente, elle est aussi tantôt irréguliere, tantôt réguliere & cryſtalline, elle contient beaucoup d'arsenic, peu de soufre & de fer, & environ $\frac{2}{3}$ d'Argent; on la trouve pour l'ordinaire en morceaux de la forme de rognons, enveloppée dans d'autres minéraux; les Minéralogistes en reconnoissent huit variétés; ils nomment la premiere, *mine d'Argent rouge transparante*, & en effet, le rouge de cette mine approche de celle du rubis: la seconde est la mine d'Argent rouge opaque, cette mine est d'un rouge foncé & semblable

au cinabre, quoique cependant d'une couleur un peu plus claire; on diroit aussi qu'elle est vitreuse. La troisieme est la mine d'Argent d'un rouge tirant sur le bleu, cette variété est opaque comme le sont toutes celles de cette espece, elle est aussi d'un rouge nuancé de bleu, à peu près comme le *Lapis Lazuli*. La quatrieme est la mine d'Argent d'un rouge tirant sur le noir; cette variété est d'une couleur noirâtre, parsemée de petites taches rouges. La cinquieme est la mine d'Argent rouge cristallisée & transparente. La sixieme variété est connue sous le nom de *mine d'Argent rouge superficielle*; on donne à la septieme le nom de *mine d'Argent rouge en fleurs*, cette mine ne contient que très-peu de métal; la derniere enfin est la mine d'Argent d'un rouge brun; cette mine est de couleur de foie & ne contient que très-peu d'Argent; en général la mine d'Argent rouge est cependant fort riche, on la rencontre dans toutes sortes de pierres, dans le quartz, le spath, le crystal, la pierre de corne, elle est communément jointe à d'autres minéraux; plus elle est d'un rouge clair & transparent, moins elle contient d'Argent.

Nous donnerons, avec Vallerius, à la cinquieme espece, le nom de *mine d'Argent blanche*; cette espece est d'un gris clair ou blanchâtre, compacte & brillante; on la prendroit, à la voir à l'extérieur, pour des écailles blanches de poisson; elle est d'une figure irréguliere, aiguë, cassante & pesante, elle a assez de ressemblance avec la galene à points brillans, mais elle est plus striée & ne se laisse point tailler avec le couteau comme elle; elle renferme du soufre, de l'arsenic, un peu de cuivre, & environ un tiers d'Argent.

On admet aussi différentes variétés de cette espece de mine; la premiere est celle qu'on appelle, à proprement parler, la *mine d'Argent blanche*; la seconde est la mine d'Argent blanche tirant sur la couleur de plomb; la troisieme est la mine d'argent blanche bleuâtre, elle est assez semblable à de l'acier qu'on a fait bleuir par le

recuit. La quatrieme enfin est la mine d'Argent blanche spongieuse, ou comme vermoulue.

La sixieme espece de mine d'Argent est la noire; celle-ci est d'une couleur entierement foncée, semblable à celle de la suie; elle est pesante & peu compacte, on la trouve pour l'ordinaire dans du spath, dans du quartz, ou dans de la pierre de corne noire, elle contient du cuivre & du fer, de même que du plomb, qu'il est sur-tout très-facile de distinguer dans celles qui sont d'un noir luisant comme de la poix; cette mine rend souvent plus d'un quart d'Argent; elle a aussi, de même que toutes les autres especes, ses variétés. La premiere de ses variétés est la mine d'Argent noire solide; la seconde, la mine d'Argent noire spongieuse ou vermoulue, & la troisieme est la mine d'Argent d'un noir luisant comme de la poix.

La mine d'Argent grise constitue la septieme espece de mine d'Argent; cette espece est solide, pesante, presque semblable à la mine d'Argent blanche, mais d'une couleur plus foncée, tirant sur le verdâtre; elle est très-friable & peu compacte, elle contient depuis deux jusqu'à trois marcs d'Argent en quintal; on en tire aussi du cuivre & du fer. On n'en distingue que deux variétés: la mine d'Argent d'un gris tirant sur le brun, & la mine d'Argent d'un gris de cendre.

Vallerius place dans la huitieme espece la mine d'Argent en plumes; elle est blanche ou noire, & differe très-peu de la mine d'antimoine, elle est remplie de stries ou de filets qui la font ressembler à de l'alun de plume; la mine d'Argent en plume noire, & celle en plume blanche forment les deux variétés.

Nous appellerons, avec Vallerius, la neuvieme espece, *mine d'Argent molle*; elle a peu de liaison, elle est molle & comme fluide, & contient, ou de l'Argent vierge, ou quelque portion de mines d'Argent dont nous venons de faire mention; elle varie à proportion de la pierre ou de la mine avec laquelle elle se trouve

mêlée. Cette mine admet six variétés; la premiere est ce qu'on appelle la *mine d'Argent molle* de différentes couleurs; cette mine, quoiqu'elle soit de l'espece des molles, ne laisse pas cependant d'avoir de la dureté & de la liaison, elle est d'une couleur jaune & verte, ou de couleurs d'excrémens d'oie, elle est aussi quelquefois rougeâtre; la seconde est la mine d'argent molle jaunâtre; la troisieme, la mine d'argent molle & grosse au toucher; on la prendroit même pour du beurre, tant elle est grasse, on prétend que c'est une mine imparfaite, dans laquelle l'Argent est sur le point d'être produit & engendré. La quatrieme est le guhr d'Argent, ou la mine d'Argent liquide; cette prétendue mine est une matiere liquide & coulante qui a la propriété de se durcir à l'air; elle est d'un blanc tirant sur le gris ou sur le brun, elle contient ou de l'Argent vierge, ou du moins une vapeur ou substance dont l'Argent ne doit pas tarder à se produire. La cinquieme est de la marne contenant Argent, cette marne est d'une couleur blanchâtre, ou elle renferme de l'Argent vierge, ou elle a reçu à l'extérieur une vapeur propre à en produire, ou enfin c'est une mine d'Argent détruite & décomposée. La sixieme & derniere variété est enfin de l'argille contenant Argent, cette argille est de couleur bleue, elle contient de l'Argent vierge, ou du moins elle a reçu extérieurement de l'Argent qui en contenoit.

La dixieme espece est la mine d'Argent figurée; cette mine se diversifie par sa forme & sa figure; Vallerius en rapporte deux variétés; la premiere, selon lui, est la mine d'Argent en épis, cette mine ressemble parfaitement à des épis, & la seconde est la mine d'Argent argilleuse, représentant des insectes aîlés.

Outre les mines d'Argent ci-dessus indiquées, on trouve encore de l'Argent dans la mine rouge d'arsenic, dans les mines de cobalt, dans la blonde, la blonde rouge, la mine de cuivre blanche, la galene ou mine de plomb cubique, & la galene minéralisée.

La France, quoique moins riche en mines d'Argent que plusieurs autres Royaumes, ne laisse cependant pas que d'en avoir beaucoup. Dans la Généralité de Paris on découvre dans plusieurs endroits, au milieu même, de grosses masses de sable jaune & rougeâtre, des veines horizontales de mines de fer imparfaites, qui tiennent or ou Argent; il y en a à Geroncourt, Marine, Grizy, Berval & autres Villages au-delà de Pontoise, route de Beauvais, qui donnent aux essais depuis quatre cens cinquante jusqu'à mille grains de fin, dont moitié & davantage est en or & le reste en Argent; il est même très-difficile de séparer ces métaux dans la fonte en grains. A Geninville, situé à une demi-lieue ou environ au-delà de Magny, route de Rouen, à deux lieux de Notre-Dame la Desirée, près Saint-Martin-la-Garenne, & à quatre lieues de Meulan, on remarque plusieurs indices qui annoncent la mine d'Argent. En 1729 on y fit faire un puits de quinze pieds de profondeur & d'une pareille largeur, à vingt pieds de distance du chemin qui conduit au moulin de cet endroit; ce puits est actuellement plein d'eau; si on en croit la tradition du Pays, l'Argent n'est tout au plus qu'à quinze pieds. Dans le Hainault il y a aussi une mine d'Argent, elle est située à Chimay. Dans notre *Vallerius Lotharigiæ*, ou Catalogue des mines de la Lorraine, nous en avons indiqué plusieurs; celle de Lubine dans la Lorraine Allemande, fournit de l'Argent & du cuivre; le filon a plus de deux pieds d'épaisseur; la mine de la Croix a des filons qui donnent du plomb, du cuivre & de l'Argent. Les mines de Sainte-Marie au Village de Sainte-Croix, & au Village de Lusse, dans la Prévôté de Saint Diez, sont de cuivre tenant Argent. On voit au Val de Lievre, dans la même Province, plusieurs mines d'Argent, de cuivre & d'autres métaux. Au Val de Sainte-Marie, une mine d'Argent naturel qui se trouve immédiatement au-dessus de la pyrite, & une mine d'Argent rouge mêlé avec la mine de cuivre, chose très-

rare; à Sainte-Marie-aux-mines, plusieurs mines de cuivre tenant Argent, d'autres mines de plomb tenant Argent & quelques filons de mine d'Argent rouge, de mine d'Argent vitré, éparpillé dans un beau quartz.

Si la Province de Lorraine est si riche en mines d'Argent, celle d'Alsace ne l'est pas moins. A Giromagny & au Puy, dans la Haute Alsace, il y a une mine d'Argent & une mine de cuivre dont on a tiré seize mille marcs pesant en Argent & vingt-quatre milliers en cuivre, mais comme la dépense égaloit presque le profit, on a cessé de les exploiter; il y a actuellement dans un canton, connu sous le nom de *Phevigtorne*, deux mines d'Argent qu'on exploite; celle de Theitzgran, qui étoit des plus considérables en 1733, & qui passoit pour être fort riche s'est totalement enfoncée & remplie d'eau; il y a aussi une mine d'Argent à Haunette-le-Hout qu'on nomme *Gueschaff*: elle contenoit encore du cuivre; mais les guerres, qui ont anciennement désolé cette Province, l'ont faite abandonner. Au Village de Stembach, proche Stenay, dans le Val de S. Amand-de-Thurn, & à Saint-Nicolas, près Rougemont, il se trouve deux mines de cuivre tenant Argent, & de plomb tenant Argent; ces mines ont aussi été abandonnées à cause des guerres. On a cependant repris depuis quelques années le travail de celles de Stembach qui sont de plomb.

La Franche-Comté n'est point plus dénuée de mines d'Argent, selon Dunod, qui a publié l'histoire de ce Comté, il s'y trouve trois mines d'Argent ouvertes; sçavoir, deux de Charquemont dans le Mont-Jura; mais elles sont abandonnées depuis quelque tems, & une près la Ville de Long-Saulnier, celle-ci passe pour être très-abondante.

On trouve encore des mines d'Argent dans le Dauphiné, dans le Haut & le Bas Briançonnois; depuis Valence, à deux lieues de Tournon, le long du rivage du Rhône, il n'y a rien de si commun que d'y rencontrer

un grand nombre de Payſans qui n'ont d'autres occupations que de ſéparer les paillettes d'or & d'Argent; ils gagnent même trente à quarante ſols par jour à ce travail. A l'Hermitage au-deſſus de Tein & vis-à-vis Tournon, il y a une mine d'or & d'Argent, Chambos dit en avoir tiré par ſes eſſais. Cette mine eſt heureuſement ſituée, elle mériteroit bien quelqu'attention. A la Gardette, lieu dépendant de la Communauté de Villar-Edmont, on rencontre encore une mine dont les eſſais ont fournis de l'or & de l'Argent.

En Provence, au territoire d'Hieres, il y a une mine de cuivre tenant Argent & un peu d'or; à Barjoux, une mine d'or & une d'Argent; au territoire de Luc, Dioceſe de Fréjus, une mine d'Argent; à Verdaches, près la Ville de Digne, une mine de cuivre tenant or & Argent; dans le Vélay, le Vivarais, le Gévaudan & les Sévennes, à la montagne d'Eſquieres, près le Village d'O, en Vélay, une mine d'Argent, près de Mine, ſix mines de plomb tenant Argent. Le filon du puits de S. Louis rend à l'eſſai trente-deux livres & demie de plomb ſur ſept onces & un denier d'Argent. Le filon du puits S. Pierre, pris au haſard, ne donne que cinq livres douze onces de plomb, & trois gros deux deniers huit grains d'Argent. Le filon qui eſt à côté de la fontaine du Village, donne en plomb treize livres & demie, & en Argent une once ſept gros & un denier. Le filon du puits Saint-François donne en plomb trente-neuf livres, & en Argent, neuf onces cinq gros un denier.

A Eſpagnac on rencontre une mine qui rend trente-trois livres en plomb, & huit onces d'Argent par quintal de plomb. A Mont-Mirat, à trois lieues de Florac, il ſe trouve auſſi une mine de plomb; mais cette mine tient un peu d'Argent, elle rend quatre-vingt pour cent. La mine d'Eſcombet, à quatre lieues de Mende, eſt encore une mine de plomb; elle donne trente-trois par cent, mais ce plomb tient deux onces d'Argent par quintal.

Le Languedoc & le Rouergue abondent aussi en mines d'Argent. On y remarque sur-tout la mine d'Argent de la Canette, sur la montagne noire, près de cette Vallée ; à Lanet, dans le même canton, en 1660, le filon qui étoit à fleur de terre, avoit plus d'un pied. Sept quintaux de son minéral donnoient un quintal de cuivre & quatre marcs d'Argent. On a découvert à Avéian des roignons de mines de plomb, qu'on a nommé *extrafilons*, ils sont couverts de terre fort humide. Dans une ancienne ouverture, il s'est trouvé deux filons qui se réunissoient dans le roc jusqu'à quatre toises de profondeur. On tire de cette mine, par quintal, dix onces d'Argent. On en a fait tirer deux cens quintaux ; ils ont rendus deux cens cinquante marcs d'Argent. A Maux-des-Barres, petite Ville de la Vallée de Cambellon, il y a encore une mine d'Argent. On rencontre dans le mas de cabardes, sous la montagne noire, des marcassites, qu'on assuroit autrefois contenir beaucoup d'Argent ; dans le Diocese de Beziers, aux endroits nommés *Caillus*, *Aumés*, *Dié*, *Lunas* & *Boussagues*, il y a des mines de plomb, qui sont riches en Argent, & près de la Vaouste, Comté d'Alais, il se trouve une mine de plomb qui tient aussi Argent.

Dans le Roussillon, au territoire de Pratz de Mouillhou, on rencontre une mine de cuivre nommée *les Billots ou de Sainte-Marie*, tenant Argent ; à deux cens pas de cet endroit un autre filon, dit le *Minier de Saint-Louis*, tenant Argent : au même territoire, dans un endroit nommé *Saint-Salvador*, à une lieue & demie de distance, autres filons semblables aux précédens ; près de la Vaill, mine de cuivre tenant Argent en deux filons voisins : dans la Viguerie de Conflant, au territoire de Ballestin, Col de la Galline, mine d'Argent & de cuivre, filon de quatre pieds : au Puich des Mores, même terroir, filon de cuivre tenant Argent, au terroir de Saint Colgat, mine d'Argent, filon d'un travers de doigt dans une roche bleuâtre ; dans la même Pa-

toiſſe d'Eſcarro, mine d'Argent & cuivre, au lieu nommé *Lopla de Gaute*; à la gauche des étangs, un filon de cuivre & d'Argent: à la Cama, mine de cuivre & d'Argent, filon de trois pieds; au territoire d'Eſtouere, derriere le Col de la Galline, mine de cuivre & Argent. Dans la Cerdagne Françoiſe, Vallée de Carol, au lieu nommé *Pedreforte*, une mine d'Argent; au Village de Mezous, à quelques lieues de Perpignan, il y a des filons riches en Argent, cuivre & plomb.

C'eſt dans le Comté de Foix, de Couſerans, que les Eſpagnols vinrent, en 1600, fouiller les mines de Saint-Pau & en emporterent de la mine d'Argent très-riche; on fut obligé de s'en plaindre à Henry IV, qui y mit ordre; à Alſen, Cabanes, Cardazet, il ſe trouve des mines d'Argent, il y en a même trois à Cabanes; les minieres de l'Aſpic ſont les mines de plomb tenant Argent; à Couſſon, mine d'Argent qui tient or; à Déſaſtie, à Lourdat ou Lordat, & dans la montagne de Monſtrouſtand, mines d'Argent; les principales mines de la Vallée d'Uſtou, ſont celles de Bryos, de Peyrener, de Carbonere, d'Argentere, de Balvogne, de l'Arpaine, de la Fonta, de Martera, & de Peyreperuſe, elles ſont environnées de montagnes & toutes fort riches en Argent. La montagne de Riviere-Nord abonde en mines de cuivre tenant or & Argent; dans la montagne d'Argentere, & dans celle de Montariſſe qui eſt encore un reſte des anciens travaux des Romains, les mines d'Argent n'y ſont pas moins riches; la montagne de Geras fournit une mine de plomb qui tient or & Argent, le filon en eſt gros comme la cuiſſe. En 1749 on a découvert près la Baſtide de Seron, les mines d'Argent & de cuivre, de meras & de montegale.

Comminges, à cinq lieues d'Aſpech, & hors du Porta dans la montagne de Chichais, a auſſi ſa mine d'Argent, elle tient de l'or; dans l'Aſperges, montagne de la Vallée d'Arbouſt, dans la Vallée du Luchon, voiſine de celle d'Ayron, contre les montagnes de

Lys, de Gouveilh, & de Barousse & dans la petite Ville de Lege, il y a mine de plomb tenant Argent; la montagne de Louquette fournit une mine de plomb & d'Argent, qui tient or. Goueyan, montagne voisine du Comté de Comminges est remplie de mines d'Argent, à Goveilh entre les Vallées de Loron, de l'Arboust & de Barouges, auprès d'un Château Royal de Henry IV, il se trouve deux riches mines de plomb tenant Argent; la Vallée de l'Esquiere a encore des mines de plomb qui tiennent Argent; un seul homme en peut tirer deux quintaux par jour; la montagne de Lys abonde principalement en mines de plomb tenant Argent.

Dans le Béarn, la mine de cuivre de Biello tient un peu d'Argent, elle est située à cinq lieues de Laruns, Vallée d'Osseau; dans la Basse Navarre, dans la montagne d'Agella, dans celle d'Avadet, il y a plusieurs mines de plomb tenant Argent. Les mines d'Argent dans les Pyrenées sont très-fréquentes; dans la montagne de Machicot, il y a une mine de cuivre tenant un peu d'Argent: le filon paroît couper la montagne; dans la montagne de Malprestre il se trouve encore plusieurs filons de mine de cuivre tenant de l'Argent; dans celle de Ludens une mine de plomb tenant Argent; dans celle de Portuson, des mines de plomb & d'Argent; dans celle de Baraava, du côté de l'Espagne, des mines d'Argent, de plomb & d'azur de roche; dans celle de Varan ou Varen, au pied de laquelle est la petite Contré de Zazan, est une mine de plomb tenant un trentieme d'Argent; dans celle de Coumade, autre mine de plomb tenant Argent; dans celles de Bouris, plusieurs mines de cuivre, de plomb, d'Argent & d'azur; dans celle de Saint-Bertrand, deux mines de cuivre tenant Argent; à Pladeres, montagne du côté de l'Espagne, mine de plomb abondante & tenant Argent, à une lieue de Sordes, toujours dans les Pyrenées, est une mine d'Argent.

L'Auvergne a encore ses mines d'Argent, on en trouve

trouve une à Pouripe, près de la montagne du Puis. L'Angoumois fournit aussi de ce métal, il y a à Manet près de Montbrun une mine d'Antimoine qui contient de l'Argent; nous nous garderons bien de passer sous silence la fameuse mine d'Argent du Nivernois qui est si riche, elle est située au Village de Chitry-sur-Yonne elle a rendu en une seule année onze cent marcs d'Argent, & environ cent milliers de plomb, elle fut trouvée par un des plus grands hasards, ce fut en fouillant les fondemens d'une grange. Nous ne parlerons pas ici de la mine de cuivre tenant Argent, qui se trouve en Tourraine auprès de l'Abbaye de Noyers, ni de quelques mines d'Argent abandonnées dans le Berry; nous ne dirons rien non plus de la mine d'Argent qui se trouve en Bretagne dans la petite forêt nommée *le Buisson de la roche marest.* Toutes ces mines démontrent que celles situées près de la petite Ville de Lavion, deviennent trop nombreuses pour pouvoir toutes les insérer ici; nous en aurons même suffisamment rapporté pour prouver combien la France abonde en mines d'Argent. Nous ne sommes donc pas obligés de recourir à d'autres Nations pour nous procurer ce métal précieux, il ne s'agit que de fouiller nos montagnes & on y trouvera de quoi contenter nos besoins. Combien de pauvres misérables ne pourroit-on pas même occuper à ce genre de travail? En nous procurant des richesses réelles, on trouveroit de quoi faire subsister une infinité de familles. L'énumération des différentes mines d'Argent que nous venons de rapporter, est extraite des Ouvrages Allemands de Schluter, que M. Hellot a traduit en idiome François.

On ne peut songer, sans frémir, dit M. Valmont de Bomare dans son Dictionnaire d'Histoire Naturelle, à quels dangers & à quels travaux se sont exposés les hommes, pour arracher les métaux des entrailles de la terre. Rien n'est plus curieux que le spectacle qu'offre aux Naturalistes la mine d'Argent de Salceberg en Suede; on descend dans cette mine par trois larges bouches, sem-

blables à des puits, dont on ne voit point le fond; la moitié d'un tonneau, soutenu d'un cable, sert d'escalier pour descendre dans ces abymes, au moyen d'une machine que l'eau fait mouvoir. La grandeur du péril se conçoit aisément; on n'est qu'à moitié dans un tonneau, où l'on ne porte que sur une jambe; on a pour compagnon un Satellite noir comme nos Forgerons, qui entonne tristement une chanson lugubre, & qui tient un flambeau à sa main. Quand on est au milieu de la descente, on commence à sentir un grand froid; on entend les torrens qui tombent de toutes parts. Enfin, après une demi-heure on arrive au fond d'un goufre; la crainte se dissipe pour lors, on n'apperçoit plus rien d'affreux, au contraire, tout brille dans ces régions souterraines; on entre dans une espece de grand sallon, soutenu par des colonnes de mines d'Argent, Quatre galeries spacieuses y viennent aboutir; les feux qui servent à éclairer les travailleurs, se répetent sur l'Argent des voûtes, & sur un ruisseau qui coule au milieu de la mine. On voit là des gens de toutes les nations: les uns tirent des chariots, les autres roulent des pierres, tout le monde a son emploi, c'est enfin une ville souterraine; il s'y trouve des cabarets, des maisons, des écuries & des chevaux; mais la plus grande singularité qu'on y remarque, c'est un moulin à vent qui va continuellement dans cette caverne, & qui sert à en élever les eaux.

Après avoir désigné les différentes especes de mines d'Argent & les endroits de la France où on les trouve, examinons à présent comment se fait l'essai de ses mines; on a recours, pour cet effet, au grillage, à la fonte, à la coupelle & au dépôt. Tous ces moyens sont connus par les Métallurgistes; il faut avoir soin de proportionner la durée du grillage & la violence du feu à la quantité de soufre qui peut se trouver dans la mine; on graduera aussi tellement la chaleur que le soufre puisse toujours brûler avec une petite flamme légere: quand le culot qu'on tire de la mine fondue, se trouve allié avec une

assez grande quantité de plomb, on peut le coupeller sans aucune précaution; mais si l'Argent se trouve allié avec d'autres matieres métalliques, on y ajoutera pour lors du plomb, & la quantité en doit être d'autant plus grande, qu'il s'y trouvera de ces métaux imparfaits, & qu'ils seront d'autant plus difficiles à réduire en scories.

Il n'y a presque point de plomb qui ne contienne un peu d'Argent; cette petite quantité peut quelquefois induire en erreur sur le produit de la mine qu'on essaye. Pour y obvier, on passera à la coupelle une quantité de ce plomb, égale à celle qu'on veut mêler à l'Argent; & on nommera *témoins* les boutons de fin qu'on en retirera; on le pesera ensuite avec exactitude; on défalquera de l'essai un poids semblable pour l'Argent qui auroit pu être fourni par le plomb, le reste sera le véritable produit de la mine essayée.

Quant au départ, c'est-à-dire, au moyen qu'on emploie pour retirer l'or qui pourroit se trouver uni avec l'Argent de coupelle, comme ce dernier métal se dissout dans l'eau-forte, on en verse par-dessus, on le sépare ensuite en mettant des lames de cuivre dans cette dissolution, l'acide nitreux qui a plus d'affinité avec le cuivre, attaque & précipite l'Argent qui retient cependant toujours une portion de cuivre, & pour l'en séparer totalement, il faut le réfondre avec du plomb, & le passer de nouveau à la coupelle.

Les mines d'Argent demandent du travail, il s'en trouve cependant quelques morceaux de mines entieres très-pures, qu'on pourroit très-bien employer sans faire précéder aucun travail, ce qu'on n'observe cependant pas, car on mêle au plomb le plus grand nombre de ces échantillons, après les avoir auparavant débarrassés de leur gangue par les moyens ordinaires du brocard & du lavage. Quand on fait entrer de l'Argent natif dans le plomb, il faut que le plomb soit pauvre, c'est-à-dire, qu'il contienne moins de cinq marcs du fin par quintal d'œuvre,

& il faut en outre qu'il soit chauffé jusqu'à ce qu'il soit rouge; dans certains pays on se contente de faire un creux dans l'argile pour y faire fondre le plomb par le moyen de charbons allumés qu'on met par-dessus, & quand le plomb fondu est trop rouge, on y mêle l'Argent par parties; dans d'autres pays on ajoute l'Argent pendant qu'on affine l'œuvre, on n'en met pour lors que très-peu à la fois, & seulement quand le plomb est très-chaud, & si les morceaux qu'on y met se trouvent trop gros on les fait rougir avant que de les mêler au plomb, de peur qu'ils ne le refroidissent trop.

On fait fondre les mines de plomb pour en enrichir l'œuvre, & les mines qui contiennent une assez grande quantité d'Argent, sans cependant qu'elles soient d'Argent natif; mais si les mines d'Argent sont très-pauvres, & si l'Argent s'y trouve mêlé avec une quantité considérable de métaux imparfaits, autres que du plomb, & avec des demi-métaux; on les fond pour lors avec des pyrites, on en obtient par ce moyen une masse de cuivre, dans laquelle se trouve de l'Argent. On nomme cette fonte, *fonte crue*. Les pyrites qu'on y emploie doivent rendre cinquante livres de matte pour cent de mine, & le quintal ne doit pas contenir plus de deux onces d'Argent, & en effet, s'il étoit plus riche, il seroit à craindre qu'une portion d'Argent ne se perde dans les scories. Par la fonte crue, l'Argent est rapproché sous un volume plus petit, & pour lors on ne perd pas autant de plomb qu'on en perdroit pour scorifier toutes les matieres métalliques qui se trouvent unies à l'Argent dans les mines pauvres. La matte tenant Argent, se traite par la liquation avec le plomb; elle s'affine ensuite par la coupelle.

Examinons actuellement l'analyse de l'Argent, & ses différentes combinaisons avec les autres substances. L'Argent fondu ne se calcine point, comme le font les métaux imparfaits. Kunkel en a tenu, suivant qu'il le rapporte, pendant un mois, dans un feu de Verrerie,

ſans qu'il ait ſouffert de diminution ſenſible. Si on en croit Juncker, & certainement il mérite bien d'être cru dans cette partie, l'Argent peut ſe réduire en une chaux vitreſcible, en le diviſant en parties très-fines, & en le tenant exposé pendant long-tems avec le concours de l'air, à une chaleur un peu moindre que celle qui eſt néceſſaire pour le fondre. M. d'Arcet dit avoir exposé au feu, de l'Argent de coupelle, qu'il avoit renfermé dans une boule de porcelaine; ce métal s'eſt échappé & a fait crever les boules, dont l'intérieur s'eſt trouvé induit d'une eſpece de fritte d'un blanc jaunâtre un peu pâle. M. d'Arcet penſe en conſéquence, qu'une partie de l'Argent calciné eſt entré dans la formation de cette fritte, comme il n'en a pu cependant retirer de l'Argent, il ne regarde pas ſon expérience comme ſûre, avec d'autant plus de raiſon, que l'arſenic ayant la propriété de convertir la porcelaine en une fritte ſemblable, il eſt très-poſſible que l'Argent, même le plus pur, contienne une certaine quantité de cette ſubſtance, dont il ne peut ſe débarraſſer qu'à l'aide d'une chaleur conſidérable.

L'Argent s'unit, avec beaucoup de facilité, au ſoufre, il en réſulte même une maſſe noirâtre & plus fuſible que l'Argent; on peut bien regarder cette maſſe comme une eſpece de mine d'Argent vitreuſe artificielle.

Tous les acides attaquent l'Argent, mais cependant avec des circonſtances différentes; car l'acide vitriolique, pour diſſoudre ce métal, doit être concentré & bouillant; l'acide nitreux le diſſout même très-facilement à froid; la diſſolution, par ce mélange, paroît d'abord verte, malgré la pureté de l'Argent; mais elle prend enſuite une couleur blanchâtre; cette diſſolution eſt ſi corroſive, que les taches noires qu'elle forme ſur la peau ne peuvent s'enlever qu'avec l'épiderme. Quand l'acide nitreux s'eſt ſaturé de tout l'Argent qu'il peut ſaiſir, il en réſulte des cryſtaux par écailles; c'eſt le véritable nitre de Lune. Ce nitre de Lune, exposé au

feu, perd facilement ſon eau de cryſtalliſation, il ſe fond en une maſſe noire très-cauſtique; cette maſſe eſt ce qu'on connoît en Chirurgie, ſous le nom de *pierre infernale*. Si on met ſur des charbons ardens, du nitre de Lune, il y fuſe de même que le nitre, & ſi on le pouſſe au feu, dans un creuſet, l'acide s'en diſſipe, le ſeul Argent reſte.

Quoique l'acide nitreux diſſolve l'Argent avec une facilité extrême, dit M. Buquet dans ſon introduction à l'étude du regne Minéral, & avant lui tous les Chymiſtes, il n'a cependant pas avec ce métal autant d'affinité que les autres acides.

Si on verſe de l'acide vitriolique ſur la diſſolution de nitre de Lune, il ſe précipite avec ce métal, ſous la forme d'une poudre blanche, compoſée de petites écailles brillantes. On donne à ce précipité le nom *de vitriol d'Argent* ou *de Lune*.

Si on verſe la diſſolution de tartre vitriolé ſur celle de nitre de Lune, l'Argent ſe précipite également par ce mêlange, dans un état de vitriol; la liqueur ſurnage le précipité dans ce procédé, tient du nitre en diſſolution.

L'acide marin ſépare l'Argent de l'acide nitreux, ainſi & de même que fait l'acide vitriolique; mais il en réſulte un précipité bien différent, il ſe forme d'abord des flocons blancs, & ces flocons ſe réuniſſent en une maſſe aſſez épaiſſe, on peut bien dénommer un pareil précipité, du vrai *ſel marin d'Argent*. En expoſant enſuite ce ſel au feu, dans un creuſet, une partie s'en volatiliſe, le reſte ſe fond à une chaleur douce, & devient enſuite une maſſe demi-tranſparente & un peu flexible; c'eſt-là la vraie Lune cornée, ainſi nommée par rapport à ſa reſſemblance avec de la corne. Ce ſel eſt de tous les ſels celui qui ſe diſſout le moins dans l'eau.

Le ſel marin produit le même effet ſur le nitre de mercure, que le tartre vitriolé, c'eſt-à-dire, que ces deux ſels ſe décompoſent réciproquement par la voie des dou-

bles affinités ; l'acide marin se porte sur l'Argent, il se précipite avec lui, en Lune corné, tandis que l'acide nitreux forme l'acide cubique avec l'alkali du sel marin. Si on verse de l'acide marin pur sur de l'Argent en masse, celui-ci ne se dissout pas malgré même la chaleur ; mais si on présente à ce métal le même acide réduit en vapeurs & dans l'état de la plus grande concentration, c'est alors qu'il se dissout. Les sels alkalis fixes ou volatils, & les terres absorbantes décomposent tous les sels neutres formés par l'union des acides à l'Argent ; ces sels alkalis & terres absorbantes s'unissent à l'acide, & l'Argent se précipite ; l'aspect de ce précipité est terreux, il le devient sans contredit, par un mêlange des sels que l'Argent retient dans sa précipitation ; mais il ne se trouve alors en aucune façon dans l'état de chaux, & en effet, il suffit de fondre les précipités sans addition, il se remet bien vîte en Argent.

Quand on veut retirer l'Argent de la Lune cornée, il faut fondre cette substance avec de l'alkali fixe ; il se fait pendant la fusion une effervescence vive ; on modérera pour lors le feu, & on n'ajoutera que peu à peu l'alkali ; mais quand l'effervescence sera passée, on passera à la fonte pour faire couler le métal, il se rassemblera en un culot au fond du creuset.

Le mercure & le cuivre peuvent séparer l'Argent de sa dissolution dans l'acide nitreux, d'autant que ces deux substances métalliques ont, avec l'acide nitreux, une plus grande affinité que l'Argent. Dans ces sortes de précipitations, l'Argent reparoît avec son brillant métallique.

L'arbre de Diane n'est autre chose que la précipitation du nitre de Lune par le mercure ; pour procéder à cette opération on prend une dissolution de mercure dans l'acide nitreux bien saturé, on l'étend avec de l'eau distillée & on la verse dans un vase au fond duquel on a mis un peu de mercure, on trouve, selon quelques Auteurs, un peu d'amalgame d'or & d'Argent ; l'acide nitreux attaque le mercure, & dans la proportion qu'il

ſe ſature avec le demi-métal, il dépoſe l'Argent qu'il tenoit en diſſolution; cet Argent précipité lentement & avec ſa couleur naturelle, s'arrange en long filets rameux à la ſurface du globule de mercure, parce qu'il a, avec le mercure, plus d'affinité qu'avec tous les autres points de la ſurface du vaſe. Si on trempe du cuivre dans une diſſolution d'Argent, par l'acide nitreux, il ſe couvre dans l'inſtant d'une poudre d'Argent, qui s'en détache d'elle-même & tombe au fond du vaſe; à fur & à meſure que le précipité augmente, la diſſolution devient verte, & la raiſon en eſt palpable, c'eſt que l'eau forte ſe charge de cuivre; un Argent ainſi précipité ne peut jamais paſſer pour être parfait, il eſt toujours mêlé avec un peu de cuivre; mais il eſt très-facile de le purifier par la coupelle.

L'Argent s'unit avec tous les métaux & les demi-métaux, il forme avec l'arſenic un alliage d'un gris obſcur & très-caſſant. M. Gellert obſerve qu'il ne s'unit qu'avec beaucoup de peine, & même en très-petite quantité avec le cobalt. Il n'en eſt pas de même du biſmuth, il s'affine ſi facilemenr avec l'Argent, qu'on peut l'employer à la coupelle ainſi que le plomb. L'Argent s'unit encore au zinc, il augmente même en peſanteur par cet alliage; l'Argent s'amalgrame auſſi très-facilement avec le mercure lorſqu'on le triture avec lui ſous la forme du précipité, ou ſous celle de feuilles minces. Quant à l'union du plomb avec l'Argent, perſonne n'en peut douter, l'opération de la coupelle prouve aſſez cet amalgrame; ſi on aſſocie de l'étain à l'Argent, celui-ci acquiert pour lors beaucoup d'aigreur, & ſi on amalgrame le fer avec lui, il en réſulte une ſubſtance preſqu'auſſi blanche que lui, mais malléable & attirable à l'aimant. Pour ce qui concerne le cuivre & l'Argent, ils s'uniſſent en toutes ſortes de proportions; mais par l'opération de la liquation il eſt facile de les ſéparer; l'Argent ne s'unit pas moins avec tous les autres métaux parfaits. Des Chymiſtes lui ont donné le nom de *Lune*,

tant à cause de sa couleur, que par les influences qu'il reçoit de cette Planete, au rapport des Astrologues, & qu'on ne croit plus actuellement. M. l'Emery, prétend qu'on pourroit donner l'Argent comme l'or pour les maladies causées par le mercure, & la raison qu'il en apporte, c'est qu'il s'amalgrame très-bien avec le vif-argent, ainsi que nous l'avons observé, & qu'il empêche son mouvement. Sa pesanteur spécifique est à celle de l'or à peu près dans le rapport de onze à dix-neuf, c'est-à-dire, que de deux volumes égaux, l'un d'or, l'autre d'Argent, celui d'or fait équilibre avec dix-neuf des poids dont il n'en faut que onze pour faire équilibre avec celui d'Argent; un pouce cube d'Argent pese six onces, cinq gros & vingt-six grains. Malgré la ductilité de l'Argent, il l'est beaucoup moins que l'or; on le réduit, en le faisant passer par les trous d'une filiere, à n'avoir que l'épaisseur d'un cheveux, il se nomme pour lors *Argent trait;* quand l'Argent ainsi trait est applati entre deux rouleaux, il prend le nom *d'Argent en lame*, & si on l'applique sur la soie, par le moyen du moulin, il prend le nom *d'Argent filé*; on en fait usage aussi employé tout plat dans les ornemens brodés & brochés; il jouit pour lors de tout son éclat. *Voyez*, pour ce qui concerne les préparations de l'Argent pour les Arts, *Les Etrennes de Minerve aux Artistes*, qui se trouvent chez Desnos, Libraire-Géographe, rue Saint-Jacques.

Les Argenteurs & les Doreurs emploient pour leurs Arts l'Argent réduit en feuilles très-minces; toute leur science ne consiste que d'appliquer ces feuilles, soit sur des métaux, soit sur d'autres matieres, telles que bois, écailles, &c. Dans le premier cas on fait usage du feu pour échauffer les pierres, & d'eau-forte pour les corroder un peu, afin que les lames d'Argent puissent s'appliquer exactement. Quand on argente quelqu'autre matiere, on ne fait usage que de quelques matieres glutineuses, propres à coller les feuilles d'Argent. On

appelle *Argent en coquille*, les rognures de l'Argent en feuille ou battu ; les Peintres & les Argenteurs peignent avec cet Argent.

On a tâché quelquefois de donner la couleur d'or à l'Argent, soit trait, soit en lames, soit filé, soit battu ; on l'expose, pour cet effet, à la fumée ; mais une pareille fraude a été défendue, sous peine de confiscation & de deux mille livres d'amende. Quoique l'Argent pur ne puisse être attaqué par le dissolvant de l'or, & qu'il soit inaltérable à l'air, à l'eau & au feu ; il est néanmoins de fait qu'il peut se minéraliser par la vapeur & fumée du soufre, & qu'il peut se noircir par celle des matieres fécales & par le contact du jaune d'œuf.

Comme l'Argent qu'on emploie dans l'Art n'est pas toujours pur, on sera peut-être bien aise d'apprendre dans quelle proportion il se trouve allié avec d'autres métaux ; pour cet effet il faut faire l'essai du titre de l'Argent ; on en prend en conséquence un échantillon ; on le pese exactement, & quel que soit son poids, on le divise en douze parties égales, qu'on nomme *deniers* ou *deniers de fin*. Chacun de ces deniers ou douziemes parties, se divise en vingt-quatre plus petits, appellés *grains*. Le poids des grains est toujours relatif à celui des deniers, par conséquent, si on examine une masse d'Argent de douze onces, chaque denier sera d'une once, & chaque grain faisant la vingt-quatrieme partie de cette once, pesera un scrupule ou vingt-quatre grains réels ; mais dans tout autre cas ; quel que soit le poids de chaque grain, une masse d'Argent en contient toujours deux cens quatre-vingt-huit, à vingt-quatre pour chaque denier. Quand donc l'Argent, dont on veut connoître l'alliage, a été coupellé, on pesera le bouton de fin ; si l'Argent se trouve n'avoir rien perdu, c'est parce qu'il étoit parfaitement pur, ou à douze denier du fin ; s'il perd un douzieme, c'est une preuve qu'il n'étoit qu'à onze deniers, & s'il en perd un vingt-quatrieme, il étoit à onze deniers & demi, ou onze deniers douze grains,

D'après ce calcul, il est très-aisé de reconnoître dans quelle proportion l'Argent se trouve allié, & de déterminer son titre.

M. l'Emery ne fait mention que de cinq procédés Chymiques sur l'Argent, quoique nous en ayions déja annoncé quelques-uns dans cet Article, nous allons cependant encore les rapporter ici, & c'est par eux que nous finirons tout ce que nous avons à dire sur l'Argent.

Le premier de ces procédés est ce qu'on appelle *la purification de ce métal*; cette opération se fait par la coupelle, on nomme ainsi un vaisseau de terre fait en forme d'écuelle qui résiste au feu. On prend un de ces vaisseaux fait avec des cendres d'os ou de cornes, on le fait chauffer peu à peu entre les charbons jusqu'à ce qu'il soit rouge; on met dedans quatre ou cinq fois autant de plomb, qu'on a d'Argent à purifier. On laisse fondre le plomb pour qu'il remplisse les pores de la coupelle, ce qui se fait en peu de tems; on jette au milieu l'Argent, après l'avoir auparavant réduit en lames très-minces ou en grenailles, il se fond aussi-tôt; on met du bois autour de la coupelle & on souffle, afin que la flamme réverbere sur la matiere; les impuretés se mêlent avec le plomb, & l'Argent demeure pur & net au milieu de la coupelle. Le plomb imprégné des scories de l'Argent, reste aux côtés en forme d'écume, on le ramasse pour lors avec une cuillere, & on le laisse refroidir; on a, par ce moyen, de la litharge, & selon le degré plus ou moins fort de cette calcination, la matiere prend une couleur jaune ou blanche, ce qui la fait nommer *litharge d'or ou d'Argent*. Si on laisse cette matiere dans la coupelle, elle passe à travers les pores; on continue le feu jusqu'à ce qu'il ne s'élance plus de fumée, on purifie par ce moyen l'Argent de tous les métaux, sinon de l'or, quand il s'en trouve, il faut avoir recours au dépôt dont nous parlerons à l'article de l'or, c'est-à-dire, à l'eau-forte. Cette eau dissout l'Argent; mais comme elle n'a aucune prise sur l'or,

elle le laiſſe au fond, en poudre; on verſe par inclination, la diſſolution d'Argent dans une terrine où l'on a mis auparavant une plaque de cuivre, & dix-huit ou vingt fois autant d'eau commune; on laiſſe ce mêlange en repos pendant quelques heures, & dès qu'on s'apperçoit que le cuivre eſt couvert de la poudre ou précipité d'Argent, & que l'eau eſt bleue, on la filtre; on l'appelle pour lors *eau ſeconde*; on peut employer cette eau pour faire eſcarre aux chancres, & pour manger les chairs baveuſes. On fait ſécher la poudre d'Argent, & on la fond dans un creuſet, avec un peu de ſalpêtre, pour le mettre en lingot.

Le vitriol de Lune, ou les cryſtaux d'Argent, ſont le ſecond procédé d'Argent que rapporte l'Emery dans ſa Chymie; une pareille opération n'eſt autre choſe qu'un Argent pénétré & réduit en forme de ſel par les pointes acides de l'eſprit de nitre; on fait diſſoudre, à cet effet, deux onces d'Argent de coupelle, dans deux ou trois fois autant d'eſprit de nitre; on verſe la diſſolution dans une petite cucurbite de verre, & on fait évaporer au feu de cendres très-lentement, environ la quatrieme partie de l'humidité, on laiſſe refroidir ce qui reſte ſans le remuer, il ſe forme des cryſtaux qu'on ſépare de l'humidité, & après les avoir fait ſécher, on les garde dans une phiole bien bouchée. On pourra encore faire évaporer à demi la liqueur & la faire enſuite cryſtalliſer comme auparavant; on réitérera les évaporations & les cryſtalliſations, juſqu'à ce qu'on ait retiré tout l'Argent en cryſtaux, qui ſeront formés la plupart en lames plattes. On fait uſage de ce vitriol de Lune, pour faire eſcarre en touchant la partie affectée; on en fait prendre auſſi intérieurement contre les hydropiſies & les maladies du cerveau, depuis un grain juſqu'à trois, dans des eaux appropriées à la maladie. M. l'Emery prétend que le vitriol de Lune purge les ſéroſités par le ventre; mais ſelon M. Baron, le Commentateur de l'Emery, cette méthode d'adminiſtrer à l'intérieur les cryſtaux de Lune,

n'est nullement praticable, soit pour l'amertume excessive qu'ils communiquent à la liqueur dans laquelle on les dissout, soit à cause de la qualité corrosive qu'ils impriment à cette même liqueur, ce qui les rend très-dangereux; aussi l'illustre Boyle, qui vante si fort les crystaux, donne-t-il un moyen beaucoup plus sûr pour les préparer. Ce moyen consiste à dissoudre chacune séparément dans de l'eau de pluie, deux quantités égales de crystaux de Lune & de salpêtre, à mêler ensuite ces deux dissolutions, & à en faire évaporer l'humidité jusqu'à siccité & jusqu'à blancheur; ce qui se doit faire à un feu de sable très doux, pour soulever seulement une portion de l'esprit de nitre, sans cependant faire entrer la masse en fusion. Lorsqu'elle est réduite en poudre blanche, on lui donne la consistance de pilules, en la mêlant exactement avec une pâte faite de mie de pain, humectée avec de l'eau; on en forme ensuite des pilules de la grosseur que l'on veut, qu'on garde pour l'usage, dans un vaisseau de verre bien sec & bien bouché. L'usage de ces pilules est si efficace & si doux, que Boyle assure qu'elle purgent les sérosités sans fatiguer le malade, & sans causer même aucune tranchée, & la preuve qu'il en donne, c'est qu'il a connu des malades, parmi lesquels se trouvoient des Médecins, qui ne laissoient pas de sortir & de vaquer à leurs affaires, quoiqu'ils eussent pris des pilules lunaires, qui les purgeoient deux fois par jour, pendant plusieurs jours de suite. Boyle les recommande sur-tout pour l'hydropisie; mais quant aux maladies de la tête, dans lesquelles l'Emery dit qu'elles conviennent, Boyle ne fait mention que de la paralysie; la maniere de prendre ces pilules, est de les avaler dans de la pomme cuite. Boyle ajoute qu'un célebre Chymiste, qui en faisoit beaucoup d'usage & de cas, lui a appris que lorsqu'on en usoit trop long-tems, sans interruption, elles n'avoient pas d'autre inconvénient que d'occasionner une espece de leucophlegmatie ou d'enflure universelle,

encore est-il aisé de la prévenir en laissant quelqu'intervalle entre la seconde & troisieme prise & les autres, ou bien en faisant prendre au malade quelque préparation astringente, telle que le saffran de Mars & l'extrait de genievre.

Le troisieme procédé d'Argent rapporté par l'Emery, est la pierre infernale, si en usage parmi les Chirurgiens. Cette pierre n'est autre chose, ainsi que nous l'avons déja observé, que de l'Argent rendu brûlant par les sels de l'esprit de nitre. On fait dissoudre à cet effet, dans une phiole, telle quantité d'Argent de coupelle qu'on voudra, avec deux ou trois fois autant d'esprit de nitre; on met la phiole sur le feu de sable, & on fait évaporer environ les deux tiers de l'humidité; on renverse le restant tout seul dans une assez grande; (on préfere cependant une capsule de verre) à cause des imbibitions qui se feront; on le place sur un petit feu, & on l'y laisse jusqu'à ce que la matiere, qui se sera beaucoup rectifiée, s'abaisse au fond du creuset; on augmente alors un peu le feu, & elle deviendra comme de l'huile; on la verse dans une lingotiere un peu graissée & chauffée, elle se coagulera; après quoi on pourra la garder dans une phiole bien bouchée; ce caustique dure toujours, mais il ne faut pas le laisser exposé à l'air. On pourroit encore faire la pierre infernale avec un mêlange de cuivre & d'Argent, mais elle ne se garde pas tant. En employant une once d'Argent, on retire une once & cinq ou six gros de pierre infernale.

La quatrieme opération Chymique est la teinture de Lune, suivant l'Emery, ou plutôt, selon M. Baron, une dissolution de sel ammoniac dans l'esprit-de-vin, chargée d'une petite portion d'Argent & d'un peu de cuivre qui lui donne la couleur bleue, au moyen de l'alkali volatil qui le tient en dissolution; on fait dissoudre à cet effet, dans un matras, sur un sable un peu chaud, deux onces d'Argent avec quatre onces d'esprit de nitre; on verse la dissolution dans une cucurbite ou dans un

autre vaisseau de verre où on aura mis une pinte d'eau bien filtrée, l'Argent se précipitera aussi-tôt en poudre blanche; on le laisse entierement reposer, après quoi on verse l'eau surnageante par inclination, on lave la poudre plusieurs fois avec de l'eau de fontaine, pour lui ôter l'acrimonie des sels; on la fait sécher sur le papier, & on la met dans un matras, on verse dessus une once de sel volatil d'urine, & vingt-quatre onces d'esprit de nitre purifié; on bouche le matras, c'est-à-dire, que l'embouchure de celui de dessus entre dans le col de celui qui contient les matieres, c'est ce qu'on appelle *vaisseau de rencontre*. On lute exactement les jointures avec de la vessie mouillée, & on fait digérer la matiere au fumier de cheval, ou à quelque chaleur approchante, l'espace de quinze jours, pendant lesquels l'esprit de nitre aura pris une couleur céleste. On délute le matras, & on filtre la liqueur par un papier gris, après quoi on la garde dans une phiole bien bouchée.

On se sert de la teinture de Lune, selon l'Emery, pour l'épilepsie, la paralysie, l'apoplexie & les autres maladies du cerveau; elle convient aussi dans les fievres malignes, & dans toutes les autres maladies dans lesquelles il s'agit d'exciter la transpiration; on la prescrit depuis la dose de six gouttes jusqu'à seize, dans quelque liqueur appropriée; cependant les grands Médecins n'emploient plus, dans leur pratique, la teinture de Lune, ils craignent trop les effets du cuivre, dont cette teinture tient absolument sa couleur bleue.

Il reste, par le procédé de la teinture de Lune, au fond du matras, une chaux d'Argent qu'on peut revivifier de la façon suivante. On prend huit onces de nitre; deux onces de crystal réduit en poudre; autant de tartre, & une demi-once de charbon; on pulvérise tout cela, & on met la poudre peu à peu dans un creuset rougi au feu, il se fait une grande détonation; cette détonation passée, on trouve pour lors la matiere qu'on y a mise fondue; on la renverse dans un mortier chaud & on la

laisse refroidir ; on a pour lors une masse qu'on mettra en poudre, & on en mêlera un égal poids avec la chaux d'Argent. On fait fondre ce mélange, à grand feu, dans un creuset, la chaux se réduit en Argent ; on retire le creuset du feu ; on le casse lorsqu'il est froid ; après quoi on sépare l'Argent d'avec les sels.

Nous ne rapporterons pas ici le cinquieme procédé, qui est la préparation de l'arbre de Diane ou philosophique ; nous en avons déja parlé dans cet Article.

ARGILLE.

ON donne ce nom à des terres compactes, glutineuses, grasses, dont les parties ne sont point friables, mais liées les unes aux autres, qui, après avoir été humectées ou détrempées dans l'eau, prennent une forme qu'elles conservent, lorsqu'elles sont seches, durcies à l'air ou cuites dans le feu, qui s'étendent ou se gonflent dans l'eau, mais cependant moins que les terres seches & en poussiere, & dont les particules paroissent unies, glissantes & cubiques.

Une des propriétés des Argilles est de pétiller au feu, avant que d'entrer en fusion & d'être presque toutes vitrifiables. Il s'en trouve qui demandent un feu trop violent pour pouvoir être mises en fusion. Le verre qu'on en fabrique, se trouve plein de bulles & d'écumes, à cause de l'eau & de l'air qu'elles contiennent. L'eau forte ni aucun acide n'entrent en effervescence avec l'Argille, à moins qu'il ne s'y rencontre quelques particules calcaires, alkalines, ou marneuses ou ferrugineuses. Cependant M. Hellot observe que l'acide vitriolique, aidé par l'action du feu, dissout une portion de l'Argille ; ce qui produit un véritable alun. La différence des Argilles se tire de leurs couleurs ou de quelques-unes de leurs propriétés particulieres. C'est de cette différence que dépend

la

la distinction qu'on en fait. M. Baumé a publié un Traité particulier sur l'Argille : nous en allons donner ici l'extrait. Selon cet Auteur, les Argilles sont de la terre vitrifiable de la nature du sable, prodigieusement divisée, unie à de l'acide vitriolique. C'est une vraie sélénite ou un sel vitriolique à base de terre vitrifiable, mais dont la proportion de la terre surpasse considérablement celle de l'acide vitriolique ; d'où il s'ensuit que les Argilles sont peu dissolubles dans l'eau, parce qu'elles s'éloignent considérablement de l'état salin. Mais, lorsque l'acide s'y trouve en plus grande quantité, ajoute notre Auteur, & que sa dose est égale à celle de la terre, elles sont non-seulement dissolubles dans l'eau, mais même elles forment des crystaux très-gros, très-dissolubles, & ces crystaux sont de l'alun.

Presque toutes les Argilles, ajoute M. Baumé, contiennent un sable très-fin, tellement mêlé & combiné avec l'Argille, qu'on ne peut l'en séparer que par des moyens chymiques. Ce sable est une portion de terre semblable à celle qui constitue l'Argille, mais qui n'est pas combiné avec de l'acide vitriolique. Si on examine ensuite les Argilles séparément, on y remarque une infinité de variétés, tant par leur couleur que par les proportions d'acide vitriolique qu'elles contiennent. On en voit à Montreau-sur-Yonne des bancs considérables entierement noirs, tandis que celle des environs de Rheims est totalement verte. On en voit ailleurs de jaunes, de rouges, de bleues, de grises, de blanches, &c. Il s'y en trouve même de veinées en différentes couleurs, semblables aux plus beaux marbres. Toutes ces différentes couleurs sont étrangeres à la nature de l'Argille : elles sont uniquement produites par des matieres végétales, animales & métalliques. Réduites dans la plus grande division possible, quelquefois les substances des trois regnes se réunissent ensemble pour colorer les Argilles : d'autres fois il ne s'y trouve que des substances d'un seul regne. L'Argille des environs de Gisors est de couleur grise ;

elle contient, selon M. Baumé, une petite quantité d'or; & devient d'un beau rouge, lorsqu'on la calcine au grand feu, après l'avoir mêlé avec de la chaux d'étain. Rarement rencontre-t-on des Argilles colorées, sans y trouver des pyrites, tantôt entieres, tantôt dans un état d'efflorescence, & quelquefois même en poussiere; mais il n'est pas douteux que ces matieres n'en alterent considérablement la pureté. C'est ce qui est cause qu'on est obligé de les séparer, lorsqu'on en veut faire de la bonne poterie.

Par ce détail, il est aisé de voir combien les Argilles different par leurs couleurs; mais elles ne different pas moins aussi par l'acide vitriolique qu'elles contiennent. Toutes celles qui sont colorées renferment plus d'acide vitriolique, que celles qui sont blanches & sans couleur. Il y a des terres blanches qui ne se dissolvent pas dans les acides, ou du moins très-peu: elles ont du liant, mais beaucoup moins que les Argilles. Ces sortes de terre ne contiennent point d'acide vitriolique: aussi ne sont-elles pas de vraies Argilles; mais elles servent de base à ces dernieres: elles leur sont, à peu près, ce que les craies sont au plâtre. La vraie essence de l'Argille est donc la combinaison de l'acide vitriolique avec une terre vitrifiable.

Toutes les Argilles, colorées par des matieres végétales & animales, blanchissent au feu: leur matiere colorante se détruit; mais les terres ne blanchissent jamais assez pour en fabriquer de la poterie blanche, & il est rare qu'on puisse s'en servir pour faire de la belle porcelaine. Celles qui sont colorées par des matieres métalliques, sont encore moins bonnes pour cet objet. L'action du feu développe même des couleurs nouvelles. Les Argilles blanches les plus pures sont celles qui sont préférables pour la porcelaine; principalement si elles ne contiennent point d'autres terres étrangeres, si elles sont bien liantes, & si elles conservent leur grand blanc, après avoir éprouvé la plus vive action du feu & tout l'endurcissement qu'elles peuvent acquérir.

M. Baumé a observé, au sujet de ces Argilles, qu'elles avoient moins de liant que les bleues, les noires & les grises, qui servent à faire les poteries communes. Ce défaut leur vient de ce que leurs molécules sont moins fixes, & qu'elles sont elles-mêmes presque toujours mêlées avec une très-grande quantité de *mica*. Plusieurs en sont tellement altérées, qu'on pourroit regarder ces especes d'Argilles comme du *talc* ou du *mica*, qui s'est détruit & réduit en poudre, par le laps du tems & par les révolutions qui sont arrivées au globe. Le liant des Argilles dépend uniquement de l'extrême division de leurs parties qui les rend propres à retenir l'eau, & de leur état salin qui leur donne la faculté d'être presque dissoluble dans l'eau.

Lorsqu'on expose les Argilles à la violence du feu, elles durcissent toutes; les unes plutôt, les autres plus tard. Les Argilles blanches & parfaitement pures ont besoin d'un plus grand coup de feu pour durcir complettement, parce qu'elles contiennent essentiellement moins d'acide vitriolique, qui est un principe de fusibilité; mais, pour ce qui est des Argilles bleues, comme elles en contiennent davantage, & comme elles sont d'ailleurs mêlées pour l'ordinaire avec une certaine quantité de fer, il n'est pas surprenant qu'elles en durcissent plutôt. Les Argilles, après leur calcination, occupent un volume moins grand qu'auparavant : c'est encore une de leurs propriétés. L'humidité s'en évapore : les parties de la terre se rapprochent les unes des autres, & la masse totale doit nécessairement diminuer.

Pour prouver actuellement l'existence de l'acide vitriolique dans les Argilles, rien n'est plus facile, suivant M. Baumé. Ce Chymiste rapporte deux expériences qu'il donne comme démonstratives. Quelle meilleure preuve en peut-on avoir que le foie de soufre qui se fait avec l'Argille? On fait fondre dans un creuset une once d'Argille, huit onces d'alkali fixe & une demi-once de charbon en poudre : on lessive cette matiere dans de l'eau : on filtre la liqueur : on y remarque tous les caracteres

du foie de soufre ordinaire, & on en sépare, par le moyen du vinaigre distillé, le soufre qui s'est formé.

Après un pareil procédé, il est inutile de rapporter ici la seconde expérience de M. Baumé : celle-ci est plus que suffisante. L'acide vitriolique est donc un des principes constituans des Argilles. M. Baumé a, en outre, observé que cet acide y est prodigieusement adhérent. Quand ou fait cuire, dit-il, des poteries, des fourneaux, des creusets, des porcelaines terreuses, dont la base est l'Argille, l'action du feu fait dissiper une partie de l'acide vitriolique. Il se répand dans le voisinage une odeur d'acide sulfureux volatil, qui est considérable. Ce n'est cependant que la plus petite partie de l'acide qui s'évapore, elle n'est même que proportionnelle à la quantité de matiere phlogistique qui est contenue dans l'Argille. Les tuiles & les briques de Bourgogne qui sont les plus cuites de celles qu'on connoît à Paris, contiennent encore une si grande quantité d'acide vitriolique, qu'on croiroit qu'elles n'en ont point perdu du tout pendant leur cuisson.

Les grès qui sont des poteries faites d'Argilles pures, éprouvent, pour leur cuisson un feu de huit jours, qu'on a même soin de rendre très-violent pendant les trois derniers jours; ce feu n'est pas cependant, à beaucoup près, suffisant pour faire dissiper tout l'acide vitriolique de l'Argille; il ne s'en dissipe qu'une fort petite quantité; la plus grande partie reste combinée avec la terre, & se vitrifie avec elle plutôt que de s'évaporer, malgré la violence du feu. J'ai réduit, dit M. Baumé, en poudre fine, une livre de grès de Savigny, près de Beauvais en Picardie, je l'ai fait calciner pendant trois heures à un coup de feu qui fait fondre, dans une demi-heure, un mélange de parties égales de craie & d'Argille, en un verre net & transparent. Je me suis servi de ce grès ainsi calciné pour décomposer du nitre & du sel marin; il a dégagé leurs acides, avec autant de facilité que l'auroit fait de l'Argille pure; ce qui prouve qu'il a

conservé, malgré sa calcination, son acide vitriolique, contre le sentiment de quelques Chymistes.

L'alkali fixe, qui décompose tous les sels neutres à base terreuse, soit par la voie seche, soit par la voie humide, devient impuissant par la voie humide pour séparer l'acide vitriolique de l'Argille, à moins qu'elle ne soit elle-même entierement dissoute dans l'eau, ce qui prouve la grande adhésion de l'acide vitriolique à l'Argille. J'ai fait brouiller, continue M. Baumé, pendant douze heures, deux livres d'Argille blanche, avec autant d'alkali fixe, dans une suffisante quantité d'eau; l'Argille devenoit comme soyeuse; les molécules, en se mouvant dans l'eau, faisoient des reflets semblables à ceux que jette la moire. J'ai filtré la liqueur, elle étoit tout aussi alkaline qu'avant cette opération, & je n'en ai jamais vu tirer de tartre vitriolé; elle a seulement déposé, par le séjour, une portion d'Argille que l'alkali fixe avoit dissoute; j'ai lavé cette Argille dans beaucoup d'eau, pour la dessécher entierement, & je l'ai laissée sécher; je m'en suis servi pour décomposer du nitre & du sel marin; elle a décomposé ce sel avec la même facilité que de pareille Argille qui n'a point subi ces opérations. Après ces expériences, que diront ceux des Chymistes, qui soutiennent que ce procédé est suffisant pour enlever à l'Argille son acide vitriolique.

De toutes ces expériences, M. Baumé conclut que les Argilles ont des propriétés communes au sel sédatif; ce sel est neutre comme le sont les Argilles; il fait fonction d'acide, il décompose le nitre & le sel marin, comme le font aussi les Argiles; il est indécomposable par la violence du feu, par l'alkali fixe, de même que les Argilles; il est composé de terre argilleuse & d'un acide, comme le sont les Argilles. Il en differe cependant par d'autres propriétés, comme d'être infiniment plus salin, plus dissoluble dans l'eau, & indécomposable par l'alkali fixe; au lieu que les Argilles le sont lorsqu'elles sont entierement dissoutes dans de l'eau.

Après ce parallele, M. Baumé prouve que l'Argille est une vraie matiere saline ; elle a, dit-il, les principales propriétés des sels, mais à des degrés peu sensibles, parce qu'il entre dans sa composition beaucoup plus de terre que n'en contiennent tous les sels à base terreuse connus ; ce qui rend les Argilles infiniment moins dissolubles que tous ces sels ; elle doit être même considérée, ajoute-t il, comme le seul sel à base terreuse connu, qui ait la propriété d'admettre, dans sa composition, toutes sortes de doses de sa terre, sans que celle de l'acide varie. Ce laborieux Chymiste rapporte, pour le prouver, l'expérience qu'il a faite, & dont il seroit trop long de faire mention ici.

Notre Auteur passe ensuite à l'examen de la matiere terreuse de l'Argille, il fait voir qu'elle est essentiellement la même que celle qui sert de base à l'alun. Quelques Chymistes ont déja avancé cette proposition ; mais ni les uns ni les autres n'ont pas fait connoître la nature de cette terre ; on pourroit leur demander également de quelle nature est la terre de l'alun, & de quelle nature est celle de l'Argille. Il y a eu même des Chymistes qui ont avancé que la terre de l'alun est la terre de l'Argille ; mais tout cela, suivant M. Baumé, n'est pas absolument exact ; ce qui constitue (ce sont ses termes) essentiellement une Argille, est la combinaison de la terre argilleuse avec l'acide vitriolique ; mais la terre séparée de cette combinaison, n'est plus une Argille, c'est la terre propre à former une Argille ; c'est la raison pour laquelle M. Baumé la nomme *terre argilleuse*.

L'alun ordinaire est un sel vitriolique à base de terre vitrifiable, composé de parties égales de terre argilleuse & d'acide vitriolique ; ce sel est avec excès d'acide, il rougit les couleurs bleues des végétaux, il se dissout facilement dans l'eau & en très-grande quantité. En considérant l'alun sous ce point de vue, il ne paroît pas trop ressembler aux Argilles ; mais si on l'examine avec plus d'attention, on lui trouvera une similitude parfaite ; c'est

ce que fait M. Baumé dans son Mémoire, ses expériences sont satisfaisantes. Cela posé, les principes constitutifs de l'Argille sont nécessairement l'acide vitriolique & une terre semblable à celle de l'alun; mais cette terre, ajoute-t-il, est de nature vitrifiable; elle est de même espece, de même nature que les sables, les quartz & les autres pierres vitrifiables, pures, ou à peu près pures. C'est par la preuve de cette derniere proposition que M. Baumé termine la question concernant les principes constitutifs de l'Argille.

Il passe ensuite aux changemens naturels que les Argilles éprouvent; M. Baumé les considere sous trois points de vue généraux. Ou les changemens d'Argille se font par le laps de tems qui les dénature un peu, sans presque les changer de forme, ou elles sont dénaturées par le laps de tems, & elles reçoivent de nouvelles formes en produisant de nouveaux corps naturels, dans lesquels on ne reconnoît plus les propriétés Argilleuses; ou enfin elles s'alterent en passant dans le végétal, & elles éprouvent ensuite encore de nouvelles altérations, en passant du végétal dans le corps animal. Le laps de tems agit sur les Argilles d'une maniere presqu'insensible; il combine certaines substances qui se rencontrent dans les Argilles; telles sont des matieres métalliques & du phlogistique. Par le tems, il se forme des pyrites, du soufre, de l'alun & des vitriols. Toutes ces matieres sont formées sans que le fond de l'Argille en paroisse être altérée.

L'existance du phlogistique dans l'Argille, est suffisamment démontrée dans le Mémoire de M. Baumé, dont nous donnons ici l'extrait; c'est à ce principe phlogistique, dit notre Auteur, & à sa grande adhérance dans les Argilles, qu'on doit attribuer la plupart de leurs altérations. Ce principe phlogistique se combine à une portion de l'acide vitriolique de l'Argille, & forme du soufre. Ce soufre se combine ensuite avec les matieres métalliques répandues dans les Argiles, & produit

des pyrites. Dans d'autres circonstances ces pyrites se décomposent & forment de l'alun, des vitriols & des sélénites. L'Argille qui éprouve toutes ces altérations, perd de sa couleur, parce que son phlogistique se combine avec d'autres corps, & se détruit même en partie; il ne lui faut que du tems pour devenir parfaitement blanche; elle ne conserve enfin que les couleurs qui lui sont fournies par les matieres métalliques qui sont infiniment plus longues à se détruire complettement. Tous ces changemens peuvent être considérés comme les avant-coureurs des plus grandes altérations. Lorsque les Argilles commencent à blanchir par le laps de tems, elles perdent de leur finesse & de leur liant; elles deviennent moins douces au toucher; ses molécules s'agglutinent; elles forment des matieres terreuses, sableuses, des micas colorés ou sans couleurs, suivant les circonstances, & à proportion des matieres phlogistiques & métalliques qui se remoussent dans le tems que les altérations ont lieu, il se trouve peu d'Argilles blanches, sans micas; les talcs, les amianthes, les craies de Briançon doivent leur origine aux Argilles qui ont encore subi de plus grandes altérations

Vallerius admet, dans sa Minéralogie, dix especes différentes d'Argille blanche, *Argilla alba*; c'est la plus pure de toutes les Argilles; elle conserve sa couleur dans le feu, & se durcit par la calcination, au point de donner des étincelles, lorsqu'on la frappe avec de l'acier; il y en a deux sous-especes: l'Argille blanche, *Argilla alba*, & la grise, *Argilla cinerea*.

La seconde espece est l'Argille bleue, *Argilla vitrescens rudis*. Cette Argille est d'un bleu pâle, qui devient grise en séchant, & rougeâtre en se calcinant; sa propriété est de se vitrifier aisément au feu; elle se travaille sans peine, on la mêle avec un sable très-fin. Il y a deux variétés d'Argille bleue: la grossiere, *Argilla plastica particulis crassioribus*. Elle est formée de parties grossieres, aussi cette Argille se précipite-t-elle entierement

au fonds de l'eau, & la fine, *Argilla plastica particulis subtilioribus.* Cette derniere est formée par des particules beaucoup plus déliées, aussi se mêle-t-elle facilement avec l'eau, elle ne s'y précipite point entierement, elle y reste seulement suspendue sans s'y dissoudre; c'est avec l'Argille bleue qu'on fait en Angleterre ces tuiles si compactes, si dures & si estimées dans ce Royaume. Quand on distille de l'Argille bleue, on y remarque un soupçon de sel marin, mais on n'y trouve presqu'aucun vestige de la présence d'un autre sel; la lessive de ce qui est resté au fond de la cornue prend un goût âcre & salin.

La troisieme espece d'Argille, toujours selon M. Vallerius, est l'Argille colorée, *Argilla colorata.* On entend par Argille colorée, celle qui n'est ni blanche ni bleue; elle se vitrifie au feu pour la plus grande partie, se change en verre entierement noir, & contient toujours du fer. On en distingue quatre variétés: l'Argille jaunâtre, la rougeâtre, la brune & la verdâtre.

La quatrieme espece d'Argille, est celle à Potier, *Argilla testacea.* Quand elle est seche, elle se divise en cubes, il est plus facile de la travailler que l'Argille bleue, & la raison qu'on en peut apporter, c'est que ses parties sont plus liées & plus fines.

La cinquieme Argille est celle qui se gonfle dans l'eau, *Argilla aquosa intumescens.* Cette espece est rougeâtre, & mêlée avec une terre qui a la propriété de retenir l'eau pendant très-long-tems; elle s'y gonfle & absorbe toute celle qu'on y mêle, elle augmente pour lors considérablement de volume, cependant quand elle seche, elle le perd, se resserre & s'affaisse en séchant; elle se durcit aisément à la surface, ensorte qu'on peut marcher dessus comme sur une peau tendue.

La sixieme espece est l'Argille à foulons, *Argilla fullonum.* Quand cette espece d'Argille est séchée, elle se divise par feuillets; elle se décompose & perd sa liaison à l'air; il est très-difficile de pouvoir la travailler, & quand on la bat dans l'eau, elle donne de l'écume

& forme des bulles comme le ſavon. On prétend qu'on pourroit fouler les étoffes avec cette eſpece d'Argille ; ce n'eſt cependant pas la vraie terre de foulons qui fait effervefcence avec les acides, celle ci eſt une eſpece de marne ; c'eſt le ſentiment des Naturaliſtes, cependant M. Bourgeois, un des Editeurs du Dictionnaire d'Hiſtoire Naturelle qui a été publié en Suiſſe, prétend que c'eſt une erreur de penſer ainſi ; la terre à foulons d'Angleterre, qui eſt la meilleure qu'on connoiſſe en Europe, & dont les Anglois ſont ſi jaloux, qu'ils en ont défendu l'exportation, ſous peine de mort, n'eſt point du genre des marnes, dit M. Bourgeois, elle ne fait effervefcence avec aucun acide, c'eſt une véritable Argille d'une nature particuliere, combinée avec une terre ferrugineuſe.

L'Argille refractaire, *Argilla apyra*, forme, ſelon Vallerius, la ſeptieme eſpece, elle n'entre point en fuſion, elle ne ſe vitrifie pas dans le feu ; il s'en trouve de trois variétés. L'Argille refractaire pâle, l'Argille refractaire brune, c'eſt celle de France qui ne fond pas au feu ; & l'Argille refractaire noirâtre.

Le bol ou terre bolaire, eſt une eſpece d'Argille, c'eſt la huitieme eſpece, ſelon Vallerius ; elle eſt douce & fine au toucher, comme ſi elle étoit huileuſe ; elle fond dans la bouche. On rencontre en France du bol rouge, près de Blois & de Saumur ; j'en ai vu dans les bois de Flin, près de Bar. Voyez notre *Vallerius Lotharingiæ*.

M. Vallerius donne à l'Argille en pouſſiere, une place parmi ces eſpeces, c'eſt, ſelon lui, la neuvieme eſpece. On appelle ainſi l'Argille qui a perdu le gluten ou lien qui uniſſoit ſes parties ; de-là vient que quand elle a été humectée à un certain point, elle prend à la vérité les différentes formes qu'on veut lui donner ; mais elle perd ſa liaiſon en ſe ſechant, & retombe en pouſſiere.

La dixieme & derniere eſpece d'Argille, eſt la petrifiable, *Argilla lapidifica*. On nomme ainſi celle qui,

au bout d'un certain tems, se pétrefie à l'air; & en effet, il n'est pas douteux qu'une partie de l'Argile ne se change en pierre, sur-tout en pierre calcaire.

On trouve de l'Argille blanche dans les environs de Châteaudun; on s'en sert dans une Manufacture de porcelaine, établie dans ce pays; aux environs de Port-Louis en Bretagne, on en rencontre une très-blanche, mêlée d'un peu de sable & de mica; on fait les pots de la glacerie de S. Gobin avec une Argille Blanche qui se trouve à Suly en Picardie. Le grès fin de Flandre se fabrique avec l'Argille blanche de Maubeuge, & on fait des pipes avec l'Argille des environs de Dunkerque, qui est d'un gris blanchâtre. L'Argille grise n'est pas rare en France; il y en a à Villantrand, près Montmireils, on en fabrique des pots pour les Verreries; il s'en trouve aussi à la Belliere en Normandie, on s'en servoit autrefois pour faire les pots dans les glaceries de S. Gobin, de même qu'à Savigny en Picardie; c'est de cet endroit qu'on tire la plus grande partie des poteries de terre qu'on vend à Paris; on rencontre une Argille d'un gris brun, dans les environs de Gournay en Normandie; une d'un gris-brun très foncé, presque noir, sur le chemin & à la montagne de Moret; on en fabrique une Poterie de terre blanche, façon d'Angleterre, à Montereau & à la manufacture du Pont-au-choux, à Paris. L'Argille bleue n'est pas rare dans les maisons de Paris, près Vaugirard. L'Argille verte est commune aux environs de Rheims & de Vienne; l'Argille noire & marbrée se rencontre auprès de Paris; on trouve beaucoup d'Argille seche à Montmartre près Paris.

Voyons à présent l'usage qu'on peut faire des Argilles. En général elles deviennent de très-bonnes terres de culture, pourvu qu'elles soient convenablement divisées & rendues plus meubles par le mêlange des terres légeres & par le labour fréquent; elles sont même, suivant M. Baumé dans son Mémoire analysé, de toutes les terres celles qui sont les plus propres à entrer dans la Végétation.

Les Chymiſtes ſe ſervent des Argilles pour décompoſer les ſels nitreux & marins ; ils retirent, en leſſivant le réſidu de la diſtillation du nitre, par cet intermede, un vrai tartre vitriolé, & du ſel de glauber de celui qui reſte après la diſtillation du ſel marin. Le bol eſt très-ſouvent indiqué dans la Médecine ; on le preſcrit à l'intérieur comme aſtringent, dans les hémorrhagies, à la doſe de quelques grains, ſous la forme de pilules ou mêlé dans des boiſſons ; on s'en ſert auſſi très-efficacement à l'extérieur, pour arrêter le ſang des plaies & les conſolider ; c'eſt en raiſon de l'acide vitriolique & du fer dont il eſt imprégné, qu'il agit. Les Artiſtes font grand uſage des Argilles, ainſi que nous avons déja obſervé pendant le courant de cet Article. Les dégraiſſeurs s'en ſervent pour enlever le taches d'huile & de graiſſe de deſſus les habits.

C'eſt avec de l'Argille que les Sculpteurs font ſouvent des figures & des vaſes, il les laiſſent ſecher après les avoir fabriqués, après quoi ils les cuiſent pour leur donner de la ſolidité. C'eſt avec de l'Argille qu'on fabrique les tuiles, les briques & les carreaux, on leur donne leurs formes dans des moules, on les fait enſuite ſécher & on les cuit ; elles deviennent rouges par la cuiſſon, elles ſe couvrent d'une lame vitrifiée, colorée en bleu ou en verd. C'eſt avec un mêlange d'Argille bleue, des environs de Paris, & de fragmens de pots à beurre qu'on prépare une pâte qui ſert à la fabrique de tous les fourneaux des laboratoires de Chymie, & des creuſets connus plus communément ſous le nom de *creuſets de France*. Comme ces fourneaux ne ſe cuiſent que foiblement, ils ne prennent en cuiſant qu'une légere couleur rougeâtre, ils ſont même ſujets à ſe fendre lorſqu'on les chauffe un peu bruſquement.

L'Argille bleue s'emploie encore à faire des vaſes minces qui, étant cuits plus fortement, deviennent très-rouges. De cette nature ſont les pots pour les Jardiniers, les chaufferettes & autres uſtenciles qu'on n'em-

ploie pas pour retenir de l'eau ; car si on veut les rendre propres à cet usage, il faut les enduire d'une couche de chaux de plomb qu'on associera avec quelques autres chaux métalliques, ce qui produit par fusion un enduit nitreux de différentes couleurs ; par le moyen du fer on en obtient une brune & une verte par le cuivre. Voilà ce qu'on appelle *terre vernissée*. Il y a des Argilles fines avec lesquelles on fabrique des vases légers & agréables à la forme ; tels sont ceux qu'on fait à la Manufacture du Pont-au-choux, à Paris. On jette dans les fours où on les cuit, une certaine quantité de nitre & de sel marin, il n'en faut pas davantage pour les enduire d'une couverte vitrée très-mince. Pour ce qui est des poëles & autres ustenciles de cuisine, qu'on dit être de fayence propres à aller au feu, ce ne sont que des poteries de terre commune, on les enduit d'une couverte d'émail, comme la véritable fayence ; on emploie pour cet effet le sable, un alkali & la chaux de plomb ; on en fond en un verre dont on trouble la transparence par une petite portion de chaux d'étain, qui n'est pas aussi facile à entrer en fusion. On broye ensuite l'émail dans l'eau, on en forme une pâte liquide, avec lequel on endurcit toute la superficie du vase desséché ; les pores du vaisseau absorbent l'humidité, & quand il est bien sec, on le met au feu pour le cuire & faire fondre la couverte, qui s'y applique plus exactement. Quand on veut dessiner sur cette couverte quelques fleurs ou figures, on broye à la gomme les chaux métalliques colorantes avec la chaux de plomb, on trace les dessins & on remue ensuite ses pieces au feu ; on fond par-là la chaux de plomb, qui forme une couverte sur les parties colorées ; on fait usage de la cendre de cobalt pour les dessins bleus, & comme cette couleur est inaltérable au feu, rien n'empêche d'en peindre les pieces avant que de les faire cuire.

Pour faire des poteries de grès, on mêle à l'Argille une certaine quantité de sable, ce qui lui donne de la

consistance & en diminue la porosité. La même pâte s'emploie pour faire les cruches, les cornues, les creusets d'Allemagne ; quand la poterie de grès est enduite d'émail, elle change de nom pour prendre celui de fayence. La porcelaine est encore une fayance, mais sa pâte en est plus belle ; d'ailleurs elle conserve bien son blanc après la cuite ; on rend très brillante sa couverte, & les dessins dont elle est ornée se font avec beaucoup de soin. On fait cuire la porcelaine dans des étuves de terre nommées *cassettes*, ainsi qu'il est même d'usage pour la fayance. Quand les pieces doivent être dorées, on applique, dans les endroits marqués, l'or en chaux, & on les brunit après la cuite avec la sanguine. Quand les pieces de porcelaine sont destinées à des vases d'ornemens, & qu'on en veut obtenir des figures délicates, il faut les conserver dans leur état de *biscuit*.

Nous ne pouvons mieux finir cet Article qu'en donnant l'extrait d'une dissertation de M. Bosc d'Antic sur l'Art de la Fayancerie, elle revient parfaitement au sujet.

Il n'y a dans toute la France, dit M. Bosc d'Antic, que deux Manufactures de fayance commune, qui aient une certaine réputation, ce sont celles de Monestier & de Rouen. Une infinité de circonstances locales concourent à leur mérite. Anciennement on estimoit la fayance de S. Cenys en Picardie, mais elle a été en discrédit pendant fort long-tems, & ce n'est que depuis peu qu'elle commence à reprendre faveur. Envain auroit-on l'émail de la meilleure qualité & le plus blanc ; envain les couleurs qu'on employeroit seroient-elles les plus brillantes & du plus parfait accord ; envain les fourneaux se trouveroient-ils les mieux construits ; envain auroit-on encore les Ouvriers les plus habiles & les plus expérimentés, tout cela n'est rien si la terre ne se trouve pas de bonne qualité, & si elle n'est pas bien composée ni bien préparée. C'est donc principalement à la nature de la terre qu'il faut s'attacher dans la plupart des Fayan-

teries; on n'emploie cependant que des terres communes, telle que de la glaiſe verte ou bleue, de l'Argille rougeâtre, jaunâtre ou brune; de la marne blanche, griſe ou brune. A Paris on ſe ſert, pour la fayance commune, de la glaiſe verdâtre de Belleville, de l'Argille jaune de Charonne, & de la marne blanche du côté des Picpus; & pour le brun ou terre à feu, de la glaiſe d'Arcueil. Les Manufactures de Thionville, d'Aprey, emploient pareillement trois ſortes de terres, qui ſont à peu près de la même nature que celles uſitées dans les Manufactures de fayance de Paris. On ne fabrique à Nevers la fayance qu'avec deux eſpeces de terres, qui ſont l'Argille jaunâtre graſſe & la marne blanche, & rarement trouve-t-on une Fayancerie aſſez heureuſement ſituée pour ne faire uſage que d'une ſeule terre.

M. Boſc d'Antic prétend, d'après Vallerius, que la glaiſe bleue, verte, griſe eſt uniquement une Argille pure, chargée d'une ſubſtance martiale, d'une petite quantité de terre plus ou moins groſſiere, d'un peu d'acide vitriolique, & quelquefois d'un ſable très-fin. Quant à l'Argille rougeâtre, jaunâtre ou brune, ou l'Argille à briques communes, elle ne differe pour l'ordinaire de la glaiſe, qu'en ce qu'elle abonde en parties ferrugineuſes. L'Argille de Nevers eſt mitoyenne entre les deux Argilles; c'eſt pour cela qu'en la combinant avec une quantité ſuffiſante de ſable de groſſeur moyenne, on en fait d'excellentes briques dures.

La marne eſt une eſpece de terre calcaire; nous aurons occaſion d'en parler dans l'Article qui la concerne; celle dont on fait uſage dans les Fayanceries, ſe trouve cependant mêlée avec un peu d'Argille, & même quelquefois avec une petite quantité de ſubſtance martiale; pour s'en convaincre, il ſuffit de la diſſoudre dans l'eau régale; les Naturaliſtes en diſtinguent de pluſieurs ſortes, ainſi que nous les déſignerons ailleurs. *Voyez* article *Marne*. Mais il faut employer par préfé-

rence, dans les Fayanceries, la moins colorée & celle qui se divise le mieux dans l'eau. M. Bosc d'Antic examine ensuite pourquoi on emploie plusieurs especes de terre. Les ouvrages faits avec la glaise seule seroient trop long-tems, dit il, à se dessécher; ils gerseroient & se déformeroient dans les sécheries & les fourneaux; ils seroient d'une lourdeur insupportable, & on n'y verroit qu'essuy. La glaise a besoin d'un intermede qui prévienne une retraite, qui la rende moins compacte, & qui ne se laisse pas facilement attaquer par l'émail. L'Argille rouge n'est rien moins que propre à remplir ces vues; les mêmes inconvéniens seront à craindre, à peu de chose près, & les ouvrages seroient plus disposés à la fusion; mais dans la marne on rencontre tout ce qu'on desire, elle reduit la retraite à un point convenable, donne à l'eau la facilité de s'échapper promptement & sans forcer les ouvrages; toutes choses d'ailleurs égales, elle produit le blanc, l'émail le mieux glacé & le plus brillant, & la raison qu'on en peut sans doute rapporter, c'est que par son moyen les autres terres se trouvent moins disposées à la fusion, elles ne peuvent se marier trop intimement & se confondre avec l'émail, ou bien c'est parce qu'elle donne à l'émail ce que les deux autres lui font perdre; & en effet, le verre approche d'autant plus du bel émail blanc, qu'on l'a soulé d'une plus grande quantité de terre calcaire. La terre calcaire bien dépurée produit dans l'émail à peu près les mêmes effets que la chaux d'étain; l'Argille rougeâtre n'y est cependant pas inutile; les ouvrages faits avec la glaise & la marne, à dose convenable pour le blanc, n'auroient pas assez de solidité & s'émailleroient, à moins qu'on ne leur fasse subir un degré de feu plus violent que celui des Fayanceries communes; c'est l'Argille rougeâtre qui, par rapport à la substance martiale dont elle est composée, leur donne, à la cuisson ordinaire, la liaison nécessaire.

Dans la composition de la terre propre à la fayance, il

Il y a deux extrêmes à éviter ; en y épargnant la marne on s'expose à la casse, à la déformation, à l'essuy ; & en la prodiguant, on tombe dans le défaut de solidité & l'écaillage. Chaque Manufacture a sa composition particuliere ; dans la plupart on mêle parties égales de glaise & de marne, ou trois parties de glaise sur deux parties d'Argille colorée & cinq parties de marne ; il faut se diriger là-dessus sur la différence qui regne dans les terres. Toute terre qui ne se divise pas en parties très fines, dans l'eau, doit être rejettée ; pour en faire l'essai, il faut l exposer à la gelée, lorsqu'elle est humide, l'agiter fortement dans l'eau, & l'y laisser long-tems, après quoi la passer sur un tamis très-fin. Dans presque toutes les Fayanceries, on est dans l'habitude de jetter dans une fosse les trois especes de terres qui entrent dans la composition de la fayance, de les y laisser tremper dans l'eau un certain tems, de les mêler & de les marcher ; mais cela n'est pas suffisant. M. de Vilhan, Directeur de la Manufacture d'Aprey, s'y prend beaucoup mieux, il a la précaution de faire tirer les terres avant l'hiver, pour que la gelée les ouvre & les divise. Au printems suivant il fait sa composition dans un patouillard, où elles sont brisées & exactement mêlées. Au sortir du patrouillard, le coulis est reçu dans un crible, & conduit par un très-long canal dans un tamis de crin, d'où il se précipite dans un vaste bassin qui laisse couler l'eau à fur & à mesure que la terre s'affaisse. Sur le crible s'arrêtent les parties les plus grossieres ; dans le canal se déposent les parties de la grosseur du sable ordinaire, & le tamis arrête celles qui auroient restées en forme de sablon. Lorsque la terre commence à être ferme, on l'apporte dans un autre bassin couvert & plus profond, d'où on la tire pour la marcher & mettre dans des caves proprement voûtées & pavées ; elle y reste à pourrir & à se dissoudre entierement, autant de tems que la consommation le permet. Aussi-tôt que le premier bassin est vuide, on ne perd pas un moment pour

le remplir de nouveau, afin que la terre y éprouve les plus grandes rigueurs de l'hiver.

Quand on veut avoir une bonne terre à feu, on choisit une glaise où la substance martiale puisse à peine se développer, & on fait entrer dans la composition un sable de moyenne grosseur. Selon M. Bosc d'Antic, la meilleure composition pour la fayance, est celle où l'on fait entrer parties égales d'Argille pure & de marne pure, telle que le blanc de Troie; on peut remplacer la derniere. Une attention qu'il faut avoir pour cette composition, c'est qu'on est obligé d'augmenter le feu du double; mais on est bien dédommagé de cette dépense. On a le plaisir de voir son biscuit blanc; on a une fayance légere, très-solide, elle peut soutenir le feu, elle est d'un beau blanc, & elle reçoit parfaitement bien les couleurs.

Après avoir entré dans le détail de la composition de la terre, notre Auteur passe à la confection du blanc ou de l'émail. Presque tous les Directeurs des Fayanceries prétendent que le sable de Nevers & celui de Bros, peu éloigné de Besançon, sont les plus propres pour faire du beau blanc bien glacé. Ces sables n'ont cependant pour toute propriété, que d'être un peu plus fusibles que les beaux sables, à cause de la substance martiale dont ils sont chargés; les uns veullent pour fondant, la soude d'Alicante, d'autres celle de Carthagene, d'autres la salicate, d'autres le Warec, ceux-ci préferent la potage, ceux-là le salin & le sel de verre; il y en a enfin qui n'emploient que le sel marin. Il est d'expérience que cent livres de calcaire composée de chaux de plomb, & d'environ un septieme d'étain fin, pour la fayence commune, & d'un quart pour la fayance fine, suffisent pour fondre cent livres de beau sable, par conséquent la composition de l'émail n'a pas besoin d'autre fondant que la chaux de plomb. Le sel de verre & le sel marin ne peuvent pas être regardés comme fondans dans le cas présent; ils produisent dans l'émail un effet bien

différent, c'eſt celui d'enlever le principe colorant groſſier. Sans leur ſecours, l'émail ſeroit d'un jaune plus ou moins foncé, plus ou moins déſagréable. Quand on emploie la ſoude d'Alicante, même la meilleure, & la potaſſe, elles ne produiſent, ni l'une ni l'autre, un bon effet; elles ont une trop grande quantité de ſel alkali fixe, & trop peu de ſel de verre; l'émail où on les fait entrer eſt jaune, peu glacé & ſe fondille. La ſoude de Carthagene, la ſalicote & le Warec ne ſont gueres meilleurs, quoique cependant ils contiennent moins de ſel alkali fixe & plus de ſel verre. En général toutes les ſoudes ne valent rien pour l'émail; elles ſont chargées d'une trop grande quantité de principe colorant, qui ne peut être entierement détruit, ni dans le colombier ni dans la fritte.

On obſerve journellement que dans les Fayanceries le ſel de verre ou le ſel marin, le ſel admirable de glauber & le tartre vitriolé, réduits en vapeurs, entraînent avec eux le principe colorant groſſier, des matieres avec leſquelles ils ſont combinés. On remarque, en outre, que le tartre vitriolé, ou le ſel de verre de potaſſe eſt moins propre à la fayance que les deux autres, parce qu'il eſt un peu plus fixe au feu. Le ſel marin de cuiſine réuſſit ordinairement mieux, il produit même plus d'effets, à doſes égales, que le ſel de verre, même des ſoudes; la raiſon en eſt bien évidente : le ſel marin eſt en petits grains; déja ouvert par l'humidité, il ſe trouve par conſéquent diſpoſé au mélange avec d'autres matieres; à la fuſion, à la raréfaction & à l'évaporation. Le ſel de verre, au contraire, eſt en gros morceaux très-compactes, aſſez difficiles à être réduits en pouſſiere, point d'humidité, & chargé de beaucoup de principes colorans groſſiers; cependant quand le ſel de verre de ſoude eſt préparé convenablement, il peut produire, à poids égal, plus d'effets que le ſel marin ordinaire, avec d'autant plus de raiſon que ce dernier eſt chargé d'une certaine quantité d'eau, & d'une plus grande quantité de parties hétérogènes.

Pour tirer du ſel de verre tout l'avantage poſſible, il faut commencer par l'écraſer, enſuite le faire diſſoudre dans l'eau, & précipiter les parties hétérogènes dont il peut être chargé, ſur-tout le principe colorant groſſier, avec un peu de glaiſe délayée dans l'eau, décanter la diſſolution claire, la faire évaporer juſqu'à pellicules, la laiſſer refroidir, & mêler exactement ce ſel encore humide, ſoit avec le ſable pour le colombin, ſoit avec le ſable & la calcaire pour la fritte; ſi on ne veut pas ſe donner cette peine, on ſe contentera de faire écraſer ce ſel le mieux qu'il ſera poſſible, & de le mettre pendant quelques jours, avant que de l'employer, dans une ſuffiſante quantité d'eau, pour qu'il s'en trouve pénétré & ouvert. Cette précaution eſt abſolument néceſſaire.

Il eſt d'uſage de mêler cent livres de ſable avec huit à dix livres de ſel de verre; on humecte ce mêlange, on en forme ſous le fourneau à cuire la fayance, ou dans ſon cendrier, le baſſin de la compoſition de la fritte. Après avoir défourné, on tire ce ſable qui eſt devenu très-blanc, ſi le mêlange du ſel a été bien fait, & ſi les parois du baſſin connu ſous le nom de colombin n'ont pas été trop épaiſſes, le ſable ſe blanchiroit mieux dans un fourneau à fritte de verrerie, on pourroit l'y remuer pendant l'action du feu, il eſt vrai qu'il en coûteroit pour lors un peu plus de bois & de main d'œuvre; mais on épargneroit par-là environ le cinquieme du ſel.

On joint au colombin bien écraſé, depuis huit à vingt livres de ſel de verre, & cent livres de calcaire compoſée; ce mêlange exactement fait, eſt mis ſous le fourneau à cuire la fayance, dans un nouveau baſſin ou colombin. En préparant le ſel de verre de la façon indiquée, vingt-cinq ou trente livres peuvent ſuffire; au ſurplus, quand bien même on augmenteroit cette matiere, elle ne peut nuire, le blanc n'en eſt même que plus beau.

Suivant M. Boſc d'Antic, la préparation de vingt-ſix livres d'étain fin ou de vingt-huit livres d'étain de vaiſſelle commune ſur une livre de plomb, eſt très-bonne

pour la fayance commune; mais la proportion usitée pour la fayance fine, de trente-deux ou trente-trois livres d'étain fin sur cent livres de plomb, est toujours un peu trop forte; l'écaillage seroit pour lors inévitable & le blanc ne seroit pas beau. L'émail qui provient de cette proportion est même trop dur pour mordre suffisamment sur la terre & pour s'y attacher aussi fortement qu'il faut; on peut cependant obvier à l'écaillage, pourvu qu'on ait la précaution de ne faire éponger par les ouvriers leurs ouvrages qu'avec la barbatine, partie très-fine de la glaise & de l'argille colorée, ou de leur empêcher plutôt d'éponger. La proportion que notre Auteur recommande pour éviter tous les inconvéniens ci-dessus détaillés, seroit de ne mettre sur cent livres de plomb, que vingt livres d'étain fin; l'émail, ajoute-t-il, seroit très-solide sur le binet & d'un beau blanc tirant un peu sur le bleu, qui est le blanc de fayance le plus recherché. C'est donc un principe général dans l'art de la fayancerie, qu'il est moins dangereux de diminuer l'étain dans l'émail, que la marne dans la composition des terres.

L'écaillage offre un phénomène singulier; toutes les fois que l'émail écaille, il est plus ou moins boursoufflé; mais il est à observer qu'on ne trouve jamais d'écaillage avec boursoufflement sur la fayance faite avec de l'argille pure & la terre calcaire pure.

ARMATURE.

C'EST en terme de Minéralogie, une croûte minérale qui couvre certaines pétrifications marcassiteuses, telles que les cornes d'Ammon & d'autres especes; cette croûte est de couleur d'or, ou de cuivre, ou blanchâtre.

ARSENIC.

C'EST une concrétion volatile, pesante, très-caustique & pénétrante, qui se trouve souvent & même trop dans les mers, sous une apparence plus ou moins métallique. L'Arsenic paroît participer différemment aux soufres, aux sels & aux métaux, selon Sperling, dans la Dissertation qu'il a publié sur cette substance; il est ou opaque, ou transparent, d'une couleur noire, brune, grise ou blanchâtre; il se fond aisément avec les matieres grasses, & il s'en forme un régule sous une forme métallique. On prétend que sa pesanteur spécifique est d'environ 5000, mais celle du régule est de 8808.

Linnæus range l'Arsenic dans l'ordre des soufres & dans la classe des pierres composées; mais M. Bertrand observe à ce sujet, que puisque l'Arsenic est fusible & qu'il en naît un régule, il eut été plus naturel de le placer dans l'ordre des substances minérales, qu'il appelle *Mercuriales*.

Vallérius distingue dix especes différentes d'Arsenic; la premiere espece est l'Arsenic vierge, *Arsenicum nativum simplex*. Cet Arsenic est pur & dégagé de toute substance terreuse, pierreuse ou minérale; il se reconnoît facilement à la couleur, à la fumée, & à l'odeur qu'il donne dans le feu; il y en a de trois sous especes, la premiere sous espece ou variété, est celle qu'on nomme Arsenic en vapeurs, *Arsenicum nativum vaporosum*; elle s'éleve dans les mines sous la forme d'une vapeur ou fumée, & cette fumée est si pernicieuse, que souvent ceux qui s'y trouvent exposés en périssent. La seconde variété est l'Arsenic vierge en farine, *Arsenicum nativum farinaceum*. Cet Arsenic est en tout semblable à de la farine blanche, il est produit partie par l'Arsenic décomposé, partie par un dépôt d'Arsenic en vapeur, qui s'est

condensé. La troisieme variété est l'Arsenic crystallin, *Arsenicum crystallinum*; il est blanc, transparent, semblable à du verre blanc, mais cet Arsenic n'est pas commun.

La seconde espece d'Arsenic, est l'Arsenic rouge, *Arsenicum rubrum, flavum*. Cet Arsenic se trouve mêlé avec du soufre, il est ou rouge ou jaune; mais le jaune n'est pas si sulfureux que le rouge. Plusieurs Naturalistes mettent une grande différence entre l'un & l'autre; ils nomment le rouge *sandaracha*, & le jaune, *risigallum*. On a observé que plus la couleur de cet Arsenic est rouge, plus il est un poison violent; le jaune passe néanmoins pour le plus dangereux de tous. Il y a quatre sous especes d'Arsenic rouge; l'Arsenic jaune, *risigallum flavum*, il est ou d'un jaune tirant sur le rouge, ou d'un jaune de citron, ou oranger; l'Arsenic opaque rouge, *risigallum opacum rubrum*; l'Arsenic rouge demi-transparent, *risigallum semi-pellucidum*, il est semblable à du cinnabre transparent, & souvent à de l'Ambre demi transparent; l'Arsenic rouge transparent, *risigallum pellucidum*, il est aussi clair & aussi transparent que le rubis.

La troisieme espece est l'Arsenic noir, *Arsenicum nigrum, cadmia bituminosa agricolæ*. Cet Arsenic est pur, d'une couleur grise ou noire, mêlé de quelque matiere inflammable, ou de quelque portion de bitume; tantôt il paroît feuilleté & peu compacte, tantôt il est plus serré & est semblable a une pierre nouvellement cassée; à l'intérieur il est brillant comme du plomb fraîchement coupé, il noircit à l'air en un court espace de tems & devient d'une couleur obscure; il se volatilise entierement au feu, & quand on le présente à la flamme d'une bougie, il en part aussi-tôt une fumée blanche, il s'enflamme même dans le feu. On en distingue deux sous especes, l'Arsenic noir friable & l'Arsenic noir solide; le premier est noir, peu compacte & friable, ainsi que l'épithete de son nom l'indique assez, on diroit que cet Arsenic a été

sublimé avec une matiere inflammable. Le second est ordinairement d'un bleu gris ou d'un noir tirant sur le gris, un peu plus compacte & plus dur que l'Arsenic noir friable, il ressemble intérieurement à du plomb fraîchement coupé.

La quatrieme espece est l'orpiment, nous en parlerons dans l'article qui le concerne.

La cinquieme espece est l'Arsenic testacé ou Cobalt testacé, *Cobaltum testaceum*. Ce minéral est d'une couleur grise brillante, il est composé de couches ou de feuillets recourbés les uns sur les autres ; quand ces couches se trouvent dégagées des parties terrestres qui les environnent, elles ont la figure d'un hémisphere creux ou concave, & quand on les frappe, elles rendent le même son que du métal : elles ressemblent souvent à du cuivre jaune bien pur.

La sixieme espece est la mine d'Arsenic cubique, *tessera Arsenicalis ;* elle est d'une figure réguliere, en dez ou en cubes octogones ; la couleur est noirâtre.

La septieme espece est la mine d'Arsenic blanche ou Pyrite blanche, *minera Arsenici alba ;* elle a toute sorte de formes, mais pour l'ordinaire elle est cubique ou en dez ; elle paroît quelquefois taillée à facettes brillantes assez grandes ; elle est blanche & luisante comme de l'étain, & conserve ordinairement sa blancheur à l'air. On distingue deux sous especes ou variétés de mine d'Arsenic blanche, la cubique & la blanche à facettes brillantes.

La huitieme espece est la pierre Arsenicale, *minera Arsenici cinerea ;* elle est d'un gris cendré tirant un peu sur le bleu, entierement compacte, mêlée de paillettes ou particules luisantes ; quand on la frappe avec de l'acier, elle donne des étincelles, elle répand même une odeur arsenicale ; exposée à l'air, elle devient noire à la longue & ressemble beaucoup à une mine de Cobalt.

La neuvieme espece est la mine d'Arsenic d'un rouge de cuivre, *minera Arsenici rubra ;* sa couleur est d'un

gris rougeâtre assez semblable à celle du cuivre, elle renferme une assez grande quantité d'Arsenic, fort peu de soufre & encore moins de cuivre.

La dixieme espece est la terre Arsenicale, *Arsenicum terrâ mineralisatum ;* cette terre renferme quelques parties arsenicales, elle se reconnoît parfaitement à la fumée & à la vapeur qu'elle donne dans le feu. Outre les différens minéraux ci-dessus décrits, il se trouve encore de l'Arsenic dans plusieurs mines; telles que dans celles de Cobalt, de Bismuth, de Cuivre, de Plomb, d'Etain & d'Argent.

Les mines d'Arsenic ne s'exploitent point uniquement pour en retirer le demi métal; quand on veut néanmoins s'en procurer, on fait griller dans un fourneau les mines Arsenicales, principalement celles de Cobalt, & on obtient ce demi métal principalement sous la forme de chaux.

Parmi les propriétés de l'Arsenic, il y en a qui lui sont communes avec les substances salines, d'autres le rapprochent des matieres métalliques; la saveur de la chaux d'Arsenic est très-vive & très âcre; il ne faut qu'environ quinze parties d'eau bouillante pour la dissoudre, & quand cette dissolution est refroidie, il se forme des crystaux triangulaires jaunâtres. Quand on fait distiller dans une cornue de verre au bain de sable, de l'Arsenic conjointement avec du nitre, il en résulte un acide nitreux assez concentré, & la couleur de cet acide est ordinairement verdâtre; la masse saline qui reste dans la cornue, est entierement dissoluble dans l'eau, elle peut même se crystalliser par une évaporation lente en colonnes pyramidales qui se terminent par des pyramides à autant de facettes. C'est même avec l'Arsenic combiné très-intimement à l'alkali fixe du nitre, que se forme le sel neutre arsenical ainsi nommé par M. Macquer; ce sel résiste à sa décomposition dans les vaisseaux clos, mais du moment qu'on l'expose dans un creuset à un feu ouvert, l'Arsenic s'évapore bien vîte. Il est de fait que les acides

minéraux n'ont point de prise sur le sel neutre arsenical ; il n'en est pas de même de tous les sels à base métallique, ils la décomposent par la voye des doubles affinités.

Si on distille l'Arsenic avec le nitre cubique, il décompose ce sel, il en dégage l'acide nitreux, & par le moyen de son alkali, il résulte un sel neutre arsenical à base d'alkali marin. Une des propriétés de l'Arsenic, est encore de décomposer le sel ammoniacal nitreux, d'en dégager l'acide & de former avec l'alkali volatil une espece de sel neutre arsenico-ammoniacal qui se crystallise en petites aiguilles applaties, mais qui se décompose par l'action du feu même dans des vaisseaux fermés.

Les acides minéraux n'agissent pas sur ce sel ; cependant l'alkali fixe & la chaux dégagent l'alkali volatil qui lui sert de base, & tous les sels à base métallique le décomposent en vertu de leurs doubles affinités. Il est à observer que l'Arsenic qui agit si puissamment sur les sels nitreux, n'agit en aucune façon sur les sels neutres qui sont formés par l'acide marin.

Les propriétés métalliques de l'Arsenic ne méritent pas moins d'être examinées que les propriétés salines ; la chaux d'Arsenic peut facilement se convertir à l'aide du phlogistique en un régule demi métallique, il ne faut pour cet effet que composer une pâte de chaux d'Arsenic en poudre & de savon noir. On met cette pâte dans un petit matras ; on commence par la faire sécher, mais fort lentement ; on pousse ensuite le feu jusqu'à faire rougir le fond du matras ; quand on ne voit plus élever de vapeurs, on laisse refroidir les vaisseaux, & on trouve dedans quelques crystaux blancs d'Arsenic sublimé, de même qu'une matiere grise, noirâtre, brillante & cassante, c'est ce qu'on nomme *régule d'Arsenic*. Si on expose au feu ce régule dans des vaisseaux ouverts, il perd son phlogistique & il se dissipe en une fumée blanche, qui n'est rien autre chose que la chaux d'Arsenic, telle qu'elle étoit dans la formation du régule.

Si on jette de l'Arsenic avec du nitre dans un creuset

rougi au feu, il se fait une détonnation du sel, la détonnation finie, l'alkali fixe du nitre est devenu caustique par une portion de la chaux d'Arsenic, & cela arrive toujours toutes les fois qu'une matiere métallique décompose le nitre; il a plu aux Chymistes de désigner cette préparation sous le nom de *Nitre fixé par l'Arsenic.*

Du mêlange de l'Arsenic avec un peu de soufre, il résulte par la sublimation un composé arsenical sulfureux, jaunâtre, semblable à l'orpiment, & ce même mêlange traité par la fusion, donne un produit rouge qui est un réalgal factice.

Quand le soufre est uni à l'Arsenic, on peut s'y prendre de plusieurs façons pour le dégager. 1°. Il ne faut que la seule sublimation à une chaleur douce, c'est ainsi que la portion de soufre, qui est plus volatile, se dissipe bien vîte. 2°. On se servira de l'alkali fixe, on fera une pâte avec du réalgar en poudre & une lessive d'alkali fixe, on mettra cette pâte à sublimer dans un fourneau; l'Arsenic s'élevera sous la forme de fleurs blanches, & on trouvera au fond du vaisseau un vraie foie de soufre. 3°. On pourra encore employer le mercure; on triturera pour cet effet du mercure avec de l'Arsenic sulfuré, on mettra le mêlange en sublimation, l'Arsenic s'élevera d'abord, après quoi seulement le cinnabre montera; cette opération se réitere jusqu'à ce qu'on soit parvenu à dégager le peu d'Arsenic, qui auroit pû être resté uni à ce cinnabre.

Il est à observer que deux parties d'acide vitriolique bouillant, dissolvent une partie d'Arsenic; mais le tout étant refroidi, devient une masse concrete, & cette masse est devenue si fixe par le moyen de l'acide, qu'elle se fond & se vitrifie plutôt que de se volatiliser. L'acide nitreux bouillant ne dissout pas moins l'Arsenic que le vitriolique; pendant la dissolution qui se fait, il s'éleve des vapeurs rouges très épaisses, & à fur & à mesure que cette dissolution s'acheve, elle devient d'une consistance mucilagineuse & se change par le refroidissement en une

masse concrete, connue sous le nom de *Nitre d'Arsenic*. On obtient aussi un vrai sel d'Arsenic en masse concrete, en faisant dissoudre l'Arsenic avec de l'acide marin bouillant.

On a encore observé que si on fait bouillir de l'alkali fixe sur l'Arsenic, il la dissout & acquiert une consistence même assez épaisse. M. Macquer a donné à cette combinaison le nom de *Foie d'Antimoine*; elle attire l'humidité de l'air & se précipite par tous les acides.

Telles sont les qualités salines & métalliques de l'Arsenic; examinons actuellement les propriétés qui lui sont particulieres; ces propriétés sont l'extrême volatilité & la facilité de se combiner, quoique dans l'état de chaux, avec les matieres métalliques, qui toutes refusent même de s'unir avec leur propre terre; mais il est à remarquer que les combinaisons des métaux avec l'Arsenic, n'ont aucune force de ductilité. M. Brandt rapporte que l'Arsenic se dissout dans toutes les huiles, dans les acides végétaux & dans l'esprit de vin; mais il faut que ces menstrues soient bouillans. En faisant bouillir dans l'eau de la chaux vive avec l'orpiment, il se forme avec la partie saline de la chaux & le soufre de cet orpiment un foie de soufre, qui dissout une certaine quantité de soufre; ce foie de soufre arsenical précipite toutes les dissolutions des métaux dans les acides. Il donne avec la dissolution de plomb dans le vinaigre, une encre de sympathie; ce foie de soufre dégage également le plomb qu'on a fait dissoudre dans le vin pour l'édulcorer, aussi a-t-on donné à ce foie de soufre le nom de *liquor vini probatorius*.

Quelques Médecins ont été assez téméraires pour ordonner l'Arsenic intérieurement contre les fievres intermittentes; on ne peut néanmoins avoir assez d'horreur contre l'emploi d'un pareil remede. C'est un vrai poison corrosif, il produit les accidens les plus graves, telles que les douleurs d'entrailles, les vomissemens violens, les sueurs froides, les syncopes, les convulsions, & bien

tôt après la mort s'ensuit. On donne comme contrepoisons dans ces cas, l'eau, les mucilages, l'huile & le lait; mais il faut prendre ces boissons en grande quantité. Les spécifiques indiqués par M. Macquer, sont les absorbans alkalins & terreux, ils peuvent très-bien s'unir à cette substance dans le corps & la neutraliser.

L'Emery rapporte dans sa Chymie quelques préparations arsenicales; nous les allons exposer ici: c'est par-là que nous finirons cet article.

La premiere préparation est le régule d'Arsenic. Comme elle est la même que celle que nous avons déja rapporté dans cet article, nous n'en ferons pas mention d'avantage.

La seconde est le sublimé d'Arsenic. On mettra, pour le faire à volonté, de l'arsenic grossierement pulvérisé dans un creuset; on le placera sous un petit feu de cheminée pour le calciner & pour faire sortir en fumée environ le tiers de la matiere; on évitera tant qu'on pourra cette vapeur maligne; on versera dans un mortier ce qui sera resté; & après l'avoir pulvérisé, on le pesera & on le mêlera avec une égale partie de sel décrépité; on mettra ce mêlange dans un matras, dont les deux tiers seront vuides; on placera le matras sur le sable dans un petit fourneau; & après avoir fait un petit feu au commencement, on l'augmentera peu à peu jusqu'au troisieme degré, pour faire sublimer l'Arsenic; on le continuera dans cet état, jusqu'à ce qu'il ne monte plus rien: par ce moyen, il ne faudra que cinq ou six heures pour achever l'opération; on laisse refroidir le vaisseau & on le casse; on rejettera comme inutile ce qui demeurera au fond. Si l'on réitere quatre ou cinq fois la sublimation, dit M. l'Emery, ajoutant du sel à chaque fois, on aura un sublimé d'Arsenic doux, c'est-à-dire, bien moins corrosif que l'Arsenic commun. Mais M. Baron observe à ce sujet que toutes ces sublimations multipliées ne tendent qu'à perdre du tems, & que l'Arsenic, malgré toutes les sublimations, n'est pas moins corrosif qu'il l'é-

toit d'abord. Quelques Auteurs ont prétendus néanmoins que l'Arſenic ſublimé à différentes fois, & qu'ils ont qualifié fort mal à propas du nom d'*Arſenic doux*, eſt un contrepoiſon, mais, loin de l'être, c'eſt un vrai poiſon. L'Emery prétend que le ſublimé de l'Arſenic mange les chairs baveuſes, & nettoie les vieux ulceres : il faut le mêler alors avec le ſuppuratif & l'égyptiac, mais de quelque façon qu'on employe l'Arſenic, même à l'extérieur, il eſt toujours très-dangereux.

La troiſieme préparation eſt l'*Arſenic cauſtique*; mais comme cette préparation n'a aucune utilité, & comme d'ailleurs nous en avons déjà parlé dans cet article, nous n'y reviendrons plus.

La quatrieme & derniere, eſt l'*huile corroſive d'Arſenic;* cette liqueur eſt un Arſenic pénétré & rendu en conſiſtence de beurre par les acides du ſublimé corroſif. On prend pour ce procédé parties égales d'Arſenic & de ſublimé corroſif, on les pulvériſe, & après les avoir mêlé, on met le mêlange dans une cornue de verre, qu'on place ſur le ſable. On y adapte un récipient, & ayant luté les jointures, on fait diſtiller par un petit feu une liqueur butyreuſe, ſemblable au beurre d'antimoine; quand il ne diſtillera plus rien, on retirera le récipient & on en mettra dans ſa place un autre rempli d'eau; on augmentera le feu & on verra deſcendre le mercure dans l'eau goutte à goutte; on continuera la diſtillation juſqu'à ce qu'il ne coule plus rien. On peut ſe ſervir de ce mercure en toute occaſion, comme d'un autre, après l'avoir néanmoins bien lavé & ſéché. Quant au beurre d'Arſenic, c'eſt un cauſtique très-fort, il fait mûrir plus promptement que le beurre d'antimoine; quelques Empyriques ont eu la témérité de vanter comme un ſpécifique, l'application extérieure de cette liqueur ſur le cancer des mammelles; mais il s'en faut bien que de pareilles promeſſes ſoient réelles. Si le beurre d'Arſenic fait eſcarre plus promptement que celui d'antimoine, c'eſt uniquement parce que c'eſt un poiſon plus dangereux.

M. Geoffroy dans sa matiere médicale, fait mention d'une préparation arsenicale, qu'il dit très-utile à l'extérieur dans plusieurs cas, il lui a donné le nom d'*Aimant arsenical*. On prend pour cette préparation de l'antimoine crud, du soufre jaune & de l'Arsenic crystallin pulvérisé, de chacun deux onces, on mêle le tout ensemble & on le met dans une cucurbite de verre; on le fait fondre à un feu de sable bien doux, comme de la poix, on retire pour lors le feu, on laisse refroidir, il se forme une masse d'un rouge obscur; on la garde pour l'usage.

Ce remede qui ne s'employe qu'extérieurement, est suivant M. Geoffroy, un caustique doux; on lui attribue une vertu maturative, il attire, à ce qu'on prétend, le venin du centre à la circonférence, comme l'aimant fait le fer. On en fait usage contre les bubons vénériens avec l'emplâtre qu'on nomme *le grand Diachylon;* on s'en sert pareillement dans l'emplâtre magnétique *d'Angelus sala*, on le conseille pour faire mûrir & ouvrir les bubons pestilentiels, il est aussi très-vanté contre les écrouelles; il les ouvre, les mondifie, & les ferme sans être obligé d'employer aucun autre onguent.

ASTACOLITHE.

On donne ce nom à une écrevisse qui s'est pétrifiée; j'en ai trouvé plusieurs aux environs de Dieulouard, entre Pont-à-Mousson & Nancy.

ASTROITES.

On nomme ainsi les pierres qui sont composées de tuyaux paralleles disposés en masse solide, pour l'ordinaire sous la forme de champignons, & dont la superfi-

cie eſt garnie d'étoiles tantôt rondes, tantôt anguleuſes; plus ou moins grandes & à plus ou moins de rayons; on peut regarder les Aſtroites comme de vraies pétrifications d'une eſpece de corail de mer, composé de tubules ou de branches tubulaires & paralleles qui ſe joignent enſemble & qui ont de même la ſuperficie garnie d'étoiles de différente grandeur & de différente figure; il eſt même ſouvent très-difficile de diſtinguer l'Aſtroite marin de l'Aſtroite foſſile, d'autant qu'ils ſont également pierreux & qu'ils ont même quelquefois le même poids. M. Bertrand, dans ſon Dictionnaire des Foſſiles, ſe plaint de ce que pluſieurs Auteurs confondent ſans ceſſe les Aſtroites avec les Madreports, les Millepores & les Tubulites; cependant il y a, ajoute cet Auteur, de la différence. Les Aſtroites different principalement des Madrepores, en ce que les premiers ont des tubules jointes & paralleles qui ne font qu'une ſeule maſſe; ils different des Millepores, en ce qu'ils ont des étoiles au lieu de pores, ou pour le moins des étoiles viſibles; enfin ils ſe diſtinguent des Tubulites, parce qu'ils ont des tubules droits & paralleles qui ſe joignent & ſont garnis d'étoiles, tandis que les Tubulites ont des branches fourchues & irrégulieres, au lieu de tubules droits.

M. Bertrand ne diſtingue que de deux eſpeces d'Aſtroites, il prétend qu'on peut rapporter toutes les autres à ces deux eſpeces; la premiere, ſelon lui, eſt l'*Aſtroites composé de tuyaux paralleles en maſſe ſolide, garnie d'étoiles rondes*, & qui eſt connue ſous le nom d'*Heliolithe Rhodite;* La ſeconde eſt l'*Aſtroite composé de tuyaux paralleles qui ſe touchent en faiſant une maſſe ſolide, garnie d'étoiles angulaires.* Les Naturaliſtes lui donnent le nom de *Favagites.* M. Guettard a fait graver une ſuite très-intéreſſante d'Aſtroites.



B

BELEMNITES.

ON appelle Belemnite, une pierre qui a pour l'ordinaire une figure conique, quelquefois même à peu près cylindrique, qui ſe termine en pointe aigue ou obtuſe, extérieurement liſſe, quelquefois avec un ou pluſieurs canaux ou ſillons, & dans l'intérieur de laquelle on remarque des rayons qui vont du centre à la circonférence, ou pour mieux dire des cercles concentriques comme les aubiers des arbres. Le peuple appelle Belemnites femelles, celles qui ſont creuſes à la baſe; cette cavité eſt conique, tantôt vuide, tantôt remplie de terres, occupée même quelquefois par d'autres pierres, qu'on nomme pour cette raiſon *alvéoles*. Si on expoſe les Belemnites au feu, ils ſe fendent ſouvent dans toute leur longueur, ſelon la direction des fibres qui y regnent. Quand les Belemnites ſont tranſparens, on remarque un tuyau qui occupe l'axe du cône; ces pierres ſont de la nature des calcaires, elles répandent, miſes au feu, une odeur fétide de ſoufre; elles ſont ordinairement brunes & cornées, & quelquefois même un peu diaphanes, on en trouve beaucoup de cette eſpece aux environs de Bar-le-Duc; elles varient en groſſeur & en longueur, elles ſont longues depuis un pouce juſqu'à dix, & groſſes depuis une ligne juſqu'à trois pouces de diametre; elles ſe rencontrent preſque par tout, on en voit dans différens lits de terres ou de ſables, ou dans les couches de toutes ſortes de pierres, & ſe trouvent même ſouvent accompagnées d'autres dépouilles de l'océan; elles ſont auſſi quelquefois applaties, écraſées & figurées de différentes manieres.

Il y a eu beaucoup de ſyſtême ſur la nature des corps qui conſtituent les Belemnites, il en eſt fait mention dans tous les ouvrages qui ont traité de l'Oryctologie; nous n'en ferons donc ici nulle mention. Voyez le *Dic-*

tionnaire Encyclopédique, *le Dictionnaire d'Histoire Naturelle & le Dictionnaire des Fossiles*. Nous rapporterons seulement ici à leur sujet un extrait du Mémoire de M. Gautier, Chanoine Régulier de Saint-Sauveur, Prieur de Nancy, & un autre Mémoire de M. Charvet, Chanoine Régulier de Saint-Antoine, résident à Metz; comme ces deux ouvrages sont très-peu connus, nous avons pensé qu'ils pouvoient mériter une place dans ce Dictionnaire. « Le champ des observations, dit M. Gautier, s'aggrandit par des idées qu'elles font naître; les Naturalistes deviennent Physiciens, leurs combinaisons tournent quelquefois à l'avantage des Arts, toujours à celui de l'Histoire Naturelle. Quelque peu fondées que soient les hypothèses, quelques changemens qu'elles éprouvent, elles sont au moins utiles par les discussions & les disputes qu'elles occasionnent, par les nouveaux efforts qu'elles font naître & par l'obligation où elles mettent de considérer les objets sous toutes leurs faces. Ces réflexions m'ont empêché, continue notre Auteur, de regarder d'un œil indifférent, le partage des sentimens par rapport aux Belemnites, vu sur-tout que les Naturalistes, qui ont beaucoup de réputation, prétendent qu'elles appartiennent au regne minéral. Leur opinion me paroît dangereuse, par rapport aux conséquences qui en résulteroient; conséquences qu'ils désavoueroient sans doute, parce qu'ils ne les ont pas eu en vue. Si de l'argille humectée produisoit des corps organisés, tels que les Belemnites munis d'alvéoles, on pourroit croire qu'elle est capable de produire aussi des plantes & des animaux, sans développer aucun germe ».

Non-seulement on dispute auqnel des trois regnes appartiennent les Belemnites; on agite encore la question, à quelle branche de ce regne on doit les rapporter? J'examinerai d'abord, dit M. Gautier, les raisons qui ont porté M. Woldward à soutenir que la Belemnite est minérale; opinion que M. le Monnier, de l'Académie Royale des Sciences, a fortifié par ses observations.

1°. M. Woldward dit que la pesanteur spécifique des Belemnites étant plus grande que celle des cornes & des dents, est une preuve qu'elles ne peuvent être ni l'une ni l'autre ; de ce qu'on lui accordera ces deux choses, il ne s'ensuivra cependant pas que les Belemnites appartiennent au regne minéral.

2°. Qu'il y en a de transparentes & jaunâtres, qui ressemblent assez à l'ambre ordinaire, que leur substance est friable & cassante, comme celle du talc & des autres fossiles semblables ; je réponds, dit M. Gautier, qu'il y a des plantes marines, des cornes d'ammon & d'autres coquillages pétrifiés qui ont les mêmes qualités.

3°. Que la Belemnite a la même gravité spécifique, que le talc ; s'ensuit-il qu'il faille la ranger dans la classe des corps talqueux ? Si cette raison étoit suffisante, on pourroit mettre ceux-ci dans la classe de quelques coquillage fossiles, qui ont la même pesanteur, comme je m'en suis assuré par plusieurs expériences.

4°. Elles sont de la même tissure & de la même constitution que le talc, je ne sais pas sur quoi cette assertion est fondée ; il est vrai que ces pierres sont composées de couches fort minces, ainsi que le talc & plusieurs autres productions des trois regnes, encore leurs feuillets ne se séparent-ils que par le moyen du feu ; à cela près, la constitution de la Belemnite n'a rien de commun avec le talc. Ce minéral est une espece de pierre onctueuse, molle, &c. le talc se plie, il est glissant & comme gras à l'attouchement, il s'attache & se laisse difficilement briser, il résiste à un feu assez véhement, sans souffrir de changement considérable, & nul menstrue acide ni alkalin en forme humide, ne vient à bout de le dissoudre. Aucune de ses propriétés ne convient à la Belemnite ; comment peut-on dire qu'elle est de la même nature que le talc ? Elle se convertit en chaux aussi facilement que les plantes & les coquillages de mer, & ne résiste pas aux menstrues.

Comme plusieurs Auteurs confondent les talcs avec

des concrétions qui paroissent s'y rapporter, telles que les pierres ollaires, fissiles, spéculaires, de corne, le spath alkalique, le verre de Moscovie, le gipse, &c. c'est peut-être de quelques-uns de ces corps, que M. Wodward a voulu parler. En effet, il dit que le talc fibreux ou cannelé, le gipse strié, le spath talqueux, l'asbeste, l'alun de plume, &c. ont leurs fibres transversales, comme celles des Belemnites. Cette observation ne peut servir de preuves à son opinion, parce que les fibres de plusieurs coquillages de mer sont disposées de la même maniere; Telles sont celles de quatre especes qu'on trouve en Lorraine & ailleurs, sans parler d'autres pétrifications du genre animal & végétal.

J'ai appris par plusieurs expériences hydrostatiques, c'est toujours M. Gautier qui parle; 1°. que les Belemnites sont plus légeres que les coquilles marines, & que les deux especes de griphites fossiles; 2°. qu'il y a quelque variété dans la gravité spécifique de divers coquillages; les bulles d'air adhérentes à leurs pores, peuvent l'occasionner en partie. A l'égard des coquillages fossiles pétrifiés, il n'est pas étonnant qu'il y en ait de différentes gravités spécifiques, puisque cette pesanteur plus ou moins grande, dépend de leur dureté & des matieres métalliques ou minérales qui les ont pénétrés.

La pesanteur spécifique des corps, ne suffit donc pas pour assigner la classe qui leur convient, ce qui est confirmé par les variations considérables qu'on remarque dans la pesanteur des crystaux & des pierres précieuses.

Si l'on compare les Belemnites avec les stalactites, les pyrites, les sels, les crystaux, on verra que le méchanisme de leur formation ne peut etre le même. Il est impossible d'assigner la matrice des Belemnites, on connoît celle des crystaux, on en fait aussi artificiellement de semblables à ceux de spath, au lieu que toutes les opérations chymiques ne produiront jamais un corps tel que la Belemnite.

On trouve souvent des matieres hétérogènes dans les

cryſtaux & dans les pierres précieuſes, telles que de la mouſſe, des herbes, &c. On a beau caſſer des milliers de Belemnites, leur cône extérieur ne préſente aucune matiere étrangere, rien qui caractériſe un ſtalactite. On peut expliquer d'une maniere ſimple & vraiſemblable, la génération des pyrites, des ſels, des cryſtaux, en faiſant uſage des affinités cryſtallines des angles ſous leſquels s'arrangent leurs fibres ou leurs lances; mais à quelque degré de vraiſemblance que l'on éleve les affections ou tendances des corpuſcules élémentaires, ou tout autre cauſe qu'on voudra, l'attraction newtonienne, les petits tourbillons magnétiques, on ne peut pas ſe flatter d'expliquer ſolidement pourquoi les Belemnites ont des fibres dont la direction varie, des cannelures plus ou moins profonde, une fente tantôt directe, tantôt ſinueuſe, qui regne ſur toute leur longueur & deſcend juſqu'au centre des fibres, pourquoi l'alvéole eſt environnée d'une pellicule qui porte l'empreinte des coupes; pourquoi elles ſont ſéparées les unes des autres par des cloiſons fort minces, d'une matiere différente de la leur, qui n'a rien elle-même de commun avec celle du cône extérieur; pourquoi le demi-diamètre qui regarde la ſuture, eſt plus petit que l'oppoſé, d'environ un tiers dans les Belemnites coniques, & qu'il eſt ſenſiblement égal à l'autre demi-diametre, dans les Belemnites renflées à l'une de leurs extrêmités.

Après avoir donc conſidéré attentivement la ſtructure de la Belemnite, la diverſité de ſes eſpeces, la ſimétrie variée & réguliere, les matieres hétérogènes qui en conſtituent les différentes parties; on peut conclure de ce qui vient d'être oppoſé aux raiſonnemens de M. Wodward, dit M. Gautier, que ce Phyſicien a eu tort de prétendre avoir démontré que les Belemnites ſe rapportent au genre minéral.

M. le Monnier, en adoptant ſon ſentiment, enviſage la queſtion dont il s'agit ſous un meilleur point de vue, il tâche de connoître la maniere dont elles ſe forment;

ses observations méritent d'être examinées. Il en a vu dans le Berry, dont la cavité conique étoit remplie d'une terre très-fine, jaune, grasse & humide, qui lui a semblé leur tenir lieu de matrice. Il regarde la feuille mince & transparente qui les termine, comme un ouvrage en train, que la nature n'a pas encore achevé. Il a observé que celles qui sont dans les pierres & dans la craie, sont dépourvues de toute cette terre dont nous venons de parler. On ne peut rien conclure de sa premiere observation en faveur de son sentiment. Loin que la terre qui remplit la cavité de la Belemnite lui donne pour ainsi dire la vie, en lui fournissant des sucs nécessaires à son développement; cette terre annonce, ou que la Belemnite a perdu plusieurs parties de son alvéole, ou qu'elles en sont toutes sorties, c'est ce dont on peut se convaincre en ouvrant un grand nombre de ces fossiles. Presque toutes les Belemnites dont l'alvéole est tombée, soit par dissolution, soit autrement, renferment des terres, tantôt jaunes, tantôt grises, ou de quelqu'autre couleur, suivant la nature des terreins où on les trouve. On voit même quelquefois dans une seule cavité conique, plusieurs matieres de différentes couleurs, qui sont disposées fort irrégulierement; au lieu que les Belemnites, qui ont conservées leur structure primordiale, offrent des corps d'une irrégularité admirable, dont les unes sont quelquefois crystallisées ou spathisées, & les autres d'une dureté si grande, qu'on ne peut supposer que la nature n'y ait pas mis la derniere main. J'ai des pierres, dit M. Gautier, qui en renferment de parfaitement semblables à celles qu'on trouve dans les terres; leurs coupes sont de différente nature, suivant les sucs lapidifiques qui s'y sont insinués. Elles n'ont donc pas plus de vie les unes que les autres. Si l'on suppose avec M. le Monnier, que ce sont des productions actuelles de la terre, il est impossible de concevoir comment, depuis un grand nombre de siecles, elles n'ont pas encore acquis la grosseur & la longueur dont elles sont susceptibles; il y en a beaucoup d'en-

tieres en forme de fuseaux, qui n'ont point de cône intérieur, point d'argile par conséquent, qui puisse passer pour leur matrice en remuant les terres où j'en ai examiné il y a onze ans; (c'est toujours M. Gautier qui parle) je les trouve dans le même état où elles étoient pour lors, soit grosses, soit petites, elles ne prennent aucun accroissement, ni par *juxta position* de parties, ni par *intus susception*. Qu'on prenne exactement leur dimention en différentes années, on sera convaincu qu'elles restent dans le même état ou qu'elles n'éprouvent que des changemens qui les détériorent, diminuent leur volume & détruisent leurs alvéoles.

J'ai de petites Belemnites, continue M. Gautier, sur lesquelles il y a des vers ou tuyaux & des coquillages marins; plusieurs Naturalistes en ont de semblables; les uns offrent des sabots, des lézards, des huitres; d'autres des glands & autres productions de la mer. Il y a un grand nombre de Belemnites entourées de vers marins. Cette seule observation suffit pour se convaincre qu'elles n'ont pas cette sorte de vie que leur prête M. le Monnier. Si cette habile Naturaliste en eut vu de semblables, il auroit conclu sans doute, que des vers marins ne pouvant pas s'unir actuellement aux Belemnites fossiles & en suivre les contours, il s'ensuit qu'elles sont dans le même état où la mer les a laissées. Les Belemnites sillonnées par des vers marins n'ont pas quelquefois deux lignes de diametre, tandis qu'on en trouve d'autres, qui ont quelquefois jusqu'à deux pouces. Peut-on croire que pendant tant de siecles, elles n'ayent pas pris un accroissement assez sensible pour se manifester, en rompant la continuité des tuyaux marins qui les entourent?

Le sentiment le plus suivi, est que les Belemnites sont des animaux marins, ou quelques-unes de leurs parties, telles que des dents, des cornes, des pointes d'hérissons de mer; nous allons voir si les conjectures hasardées sur cette matiere peuvent se soutenir. M. Gotschald Valerius dit, que les Belemnites sont des pétrifications de petits

vers de mer, que l'on nomme *holothuria*. Ce Savant ne rapporte aucune des raisons qui l'ont déterminé à penser de la sorte; cependant les holothurions sont assez connus par les descriptions qu'en ont fait les Naturalistes anciens & modernes. Il est impossible de les lire sans être convaincu que M. Vallerius s'est trompé. La seule dissection de cet Animal, tranche toute discussion.

M. Wodward a prouvé que les Belemnites ne sont ni des cornes d'animaux, ni des dents de poisson; M. Gautier se contente d'ajouter à ces remarques les observations suivantes. 1°. On ne peut amollir ni mouler les Belemnites comme la corne; j'ai transformé, dit M. Gautier, celle-ci en une espece de colle forte, en me servant de la machine de Papin, sans employer le feu & les menstrues salins; j'ai fait avec des Belemnites, de petits pains blancs & durs comme de la craie, & propres à servir aux mêmes usages: les cornes & les dents n'ont pas donné de semblables produits.

2°. Les Naturalistes se sont assurés par l'expérience que l'émail, dont les dents sont couvertes, est une substance très-dure, fort différente de celle de la dent; son tissu tellement serré, que le Burin y mord difficilement, empêche l'os de se carier. Les Belemnites n'ont point d'émail, leur extérieur est friable & cassant, comme l'intérieur.

3°. Quoique la cavité conique que certaines Belemnites ont à leur base, ressemble un peu à celle des défenses de l'éléphant & du poisson narwal, des dents du crocodile & du physeter; on ne doit pas pour cela conjecturer avec quelques Naturalistes, que la Belemnite soit une dent d'animal. Celles qui sont renflées en forme de fuseau, n'ont point de cavité conique.

4°. On voit une infinité de Belemnites, dont l'extrêmité supérieure se termine par un faisceau de pointes très-aigues; pour peu que ces prétendues dents ou cornes eussent servies, ces pointes seroient ou cassées ou émoussées. Ceux qui prétendent que les Belemnites sont des

rayons de l'oursin, ne me paroissent pas mieux fondés; les pointes d'un oursin de l'Amérique, appellées *echinus digitatus*, ont pu les jetter dans l'erreur; elles ressemblent en partie à la Belemnite. Mais comme le remarque M. Klein, tous les fossiles qui ont sa figure, ne sont pas pour cela des Belemnites; voici les raisons qui empêchent M. Gautier de croire qu'elles sont des piquans d'hérissons marins. 1°. M. Klein, qui nous a donné la collection la plus complette que l'on ait, des oursins de mer & des oursins fossiles, avance que leurs piquans sont de la même matiere que plusieurs entroques; c'est un composé de petites lames luisantes inclinées à l'axe de ces pierres, ou bien ces lames disparoissent & forment un tout fort compact à l'aide des sucs lapidifiques, dont elles sont empreintes dans l'un & l'autre cas ils different entierement de la tissure de la Belemnite; ils n'ont ni suture, ni rayons qui aillent du centre à la circonférence, ni couche en forme d'aubier, ni cavité réguliere qui forme des coupes; ceux qui sont creux sont fort irréguliers dans leur intérieur; il est garni de petites éminences inégales, de filets creux ou en relief, qui en rendent la surface raboteuse. 2°. Les Belemnites n'ont point de pédicule par lequel elles puissent s'articuler avec les apophyses des oursins, & les piquans qui en ont, ne sont ni de la même tissure, ni de la même matiere que les Belemnites. Celles qui ont environ deux pieds de longueur & deux pouces de diamètre, s'opposeroient par leur pesanteur, au mouvement progressif des oursins, & quoique petites, elles ne lui serviroient point non plus, s'il ne pouvoit pas les faire tourner autour de ses apophyses. Les Belemnites qui ressemblent à des fuseaux, n'ont point de base creuse, elles n'ont donc pu servir de piquans aux oursins. On voit que M. Scheuchzer a eu raison de dire qu'il étoit arrêté, parce qu'il ne trouvoit point l'analogie que les Belemnites pouvoient avoir avec les productions marines. Dès qu'on n'a aucune preuve que les Belemnites appartiennent au genre minéral & animal (c'est le troisieme article de la

dissertation de M. Gautier) On peut croire que c'est une végétation marine, à moins qu'on n'aime mieux suspendre son jugement & n'embrasser aucune opinion, ce qui pourroit bien être le meilleur parti, pourvu qu'on continue les mêmes recherches. Quoiqu'il en soit, il est bon de tâcher de découvrir les rapports que les Belemnites peuvent avoir avec le regne végétal.

M. d'Argenville s'exprime ainsi dans son Oryctologie. « Les Belemnites dont l'origine partage encore les sentimens de tous nos Savans, sont à la veille de changer de nature, on leur a trouvé une racine aux pieds. » J'ai une Belemnite, continue M. Gautier, dont il sort un rejetton; son extrêmité se confond avec le tronc, de maniere qu'il n'en augmente pas la grosseur. Cette protuberance n'est point une racine, sa position fait voir que cette Belemnite est différente de celle dont parle M. d'Argenville; sa forme favorise le systême de ceux qui présument que la Belemnite est une plante. Au reste, il n'est pas nécessaire qu'elle ait des racines; les plantes pierreuses n'en ont point.

On a pêché dans la mer du Groenland, une production singuliere, qui donne une idée du rapport que les Belemnites peuvent avoir avec quelques végétations marines; c'est une grappe de trente petits corps en forme de cônes, longs de deux pouces & demi, & d'un pouce trois lignes d'épaisseur, montés sur une espece de tige quarrée, longue de quatre pieds & demi, presqu'aussi dure que l'ivoir. On a ouvert un de ces cônes, & on y a trouvé un double rang de petites feuilles formées en croissant, & quantité de petits corps ronds couleur d'orange. M. Gautier a fait dessiner des Belemnites qui ont été arrachées de quelques tiges. Une de ces figures offre, dit M. Gautier, la moitié d'une Belemnite, que j'ai ouverte en la mettant sur des charbons allumés. Les petits cônes concaves emboités les uns dans les autres, font appercevoir les différens accroissemens de la Belemnite; or, c'est toujours du côté de la base de ces concavités coniques, que la Be-

lemnite est rompue, soit que ce bout soit plus petit ou plus gros que l'autre, ce qui montre que c'est par cet endroit qu'elle étoit attachée à un corps quelconque au fond de la mer; elles étoient un peu dures, comme le sont quantité de plantes marines. Je ne parle pas seulement des Belemnites qu'on trouve sur les terres labourées, mais de celles qui sont cachées dans des lits de glaise, qui n'ont jamais été remuées depuis leur premiere formation; elles ont eu autrefois une dureté semblable à celle de certains corps un peu élastiques, qui se prêtent jusqu'à un certain point, au-delà duquel ils se rompent par une plus grande compression. Tel est visiblement l'état des Belemnites, qui ont des alvéoles; leur solidité diminue dans la même proportion que s'augmente la base de leurs coupes, de sorte que les plus grandes ne sont environnées vers cette extrêmité, que d'une lame aussi mince qu'une feuille de papier; de-là un grand nombre de Belemnites n'ont pas pu supporter la charge des terres, sans s'applatir plus ou moins vers cette partie. Cette pression a fracturé les alvéoles & leurs enveloppes, de maniere néanmoins que les parties se sont affaisées en quelques endroits sans se casser; on sait par-là jusqu'où leur degré de souplesse s'étendoit autrefois.

J'ai même vu de petits coquillages & d'autres matieres enfoncées légérement dans la substance des Belemnites & des empreintes, qui marquent qu'elles n'ont pas toujours été aussi dures qu'elles le sont aujourd'hui; c'est ainsi que la plante à chaux, dont le P. du Tartre donne la description dans son voyage d'Amérique, se durcit encore hors de la mer.

Un autre rapport que les Belemnites ont avec quelques végétations marines, c'est qu'elles sont composées de parties de nature différente; cette différence cependant ne s'étend pas aussi loin qu'on pourroit le penser. A l'inspection de l'état actuel des Belemnites, les croupes qui remplissent leurs avéoles, ont différentes couleurs & sont plus ou moins compactes, selon la qualité des eaux

pétrifiantes qui les ont humectées. Elles ne ressemblent jamais à la substance des Belemnites qui les renferment, d'où l'on peut conclure qu'elles ont été d'un tissu beaucoup plus poreux, puisque les sucs lapidifiques en ont changé la nature selon celle des terres à travers desquelles ils se filtroient. Ce n'est pas que les Belemnites n'ayent des couleurs différentes, mais elles ne sont pas susceptibles des mêmes variations à tous égards, quoiqu'elles ne soient pas les mêmes qu'elles étoient au fond des mers.

Si M. le Comte de Marsilly avoit su ou pu distinguer l'ouvrage des animaux qui se creusent des loges dans les plantes marines, d'après la substance de ces mêmes plantes, on pourroit compter sur les analyses qu'il en a données, elles jetteroient pour lors quelques jours sur la matiere dont il s'agit; mais cette partie de l'Histoire Naturelle est un champ qu'il faut défricher de nouveau, tant il est difficile de lever entierement le voile qui cache les secrets de la nature.

Tel est le Mémoire de M. Gautier sur les Belemnites, il paroît se décider en faveur des productions végétales, pour l'origine des Belemnites. M. Charvet, Chanoine Régulier de Saint-Antoine, dans la Lettre que nous allons rapporter ici, suppose que les Belemnites sont des productions animales; il en examine la nature, comme nous l'allons remarquer par la simple inspection de cette lettre.

« Le hasard vient de me procurer, dit M. Charvet, le moyen de répondre avec plus de certitude à la lettre dont vous m'avez honoré, & de vous faire part de mes conjectures sur la Belemnite, ainsi que vous le souhaitez. Ce sont deux fragmens de ce fossile, dont l'un a trois pouces & sept lignes, & l'autre environ quinze lignes de longueur sur dix de largeur, l'un & l'autre différemment ouverts, mais qui le sont assez tous les deux pour laisser à découvert partie d'un insecte qui se termine en cône & qui remplit exactement toute la capacité vuide de la Belemnite. La multiplicité des anneaux dont ces insectes

ſont composés & qui paroiſſent encore bien diſtingués les uns des autres, ne permettent preſque pas de douter que ce ne ſoit des vers ou quelques autres inſectes marins. Comme leur figure eſt un cône dont l'extrêmité eſt très-pointue, leurs anneaux ſont plus ou moins gros & multipliés à proportion de leur diminution, de façon qu'ils ſont très-minces & ſerrés dans la partie pointue. Il paroît que la nature a revêtu cet inſecte d'une membrane très-fine & propre à ſe prêter à tous les différens mouvemens de leurs boucles ou anneaux.

Il me ſemble que cette découverte pourroit fixer l'état de cette pétrification ſur lequel les Naturaliſtes ont varié. Les uns (Spect. de la Nat. Ent. 4 p. 385.) veulent qu'elle ſoit la dent de quelque monſtre marin inconnu juſqu'à nos jours; les autres aſſurent qu'elle n'eſt autre choſe que les pointes ou piquans de l'ourſin, ou hériſſon de mer. On croyoit bonnement autrefois qu'elle étoit le carreau ou la foudre qui tombe; c'eſt de-là que lui eſt venu le nom de pierre de tonnerre que le Peuple lui donne encore aujourd'hui.

Si ma conjecture fait fortune, elle ne ſera plus que le coquillage & la demeure de quelque inſecte, ou le tuyau d'un ver marin; en effet la cavité, les fibres, les lames dont elle eſt compoſée, couchées horizontalement les unes ſur les autres pour aboutir à un même centre, & rangées à peu près de la même maniere que celles de l'écorce d'un arbre, principalement du chêne, paroiſſent nous indiquer qu'elle n'eſt elle-même qu'une ſimple enveloppe ou l'habitation de quelqu'inſecte, bien différent de la fineſſe de l'émail qui couvre les dents, dont les fibres entrelaſſées en tout ſens forment l'enveloppe la plus légere & en même-tems la plus dure.

Je ne puis me perſuader que des dents auſſi creuſes & auſſi fragiles que la Belemnite, ſoient propres à garnir la mâchoire d'un monſtre marin, qui riſqueroit de les caſſer & de les perdre à la premiere réſiſtence que lui feroit ſa proie. Pourquoi ſeroit-il le ſeul que la nature auroit

privé de ce bel émail si propre à affermir & à conserver les dents des autres créatures? Et cette espece de fente ou de suture que l'on apperçoit regner le long des Belemnites, paroît plutôt être l'ouverture d'une gaîne que l'insecte ouvre, quand il veut, que d'une dent dont elle affoibliroit la solidité.

Parmi les Belemnites que j'ai actuellement, il s'en trouve quelques-unes qui me paroissent être d'une espece différente de celles dont il s'agit ici, soit par leur figure, soit par la maniere dont les fibres qui les composent sont arrangées; elles paroissent disposées partie horisontalement, partie verticalement; j'ai cru même en appercevoir quelques-unes transversalement mises, sur-tout dans le milieu.

Quant à la figure, elle imite assez le battant d'une cloche, dont le gros bout se termine dans une pointe médiocrement allongée; les autres au contraire semblables à une pyramide arrondie, vont toujours en diminuant uniformément depuis leur base jusqu'au sommet. Quelqu'attention que j'aye apportée à considérer celles qui ressemblent au battant d'une cloche, que j'ai examinées même avec le microscope, je n'ai jamais apperçus dans aucune le moindre vestige de cavité; cette solidité qui se trouve dans toute leur longueur, me donne lieu de croire qu'elles sont les véritables piquans des oursins, ou hérissons de mer; la solidité est une qualité nécessaire à ces sortes d'armes offensives pour en assurer la bonté, en quoi elles different encore essentiellement des autres qui sont toutes creusées en forme d'étui, très-propre pour le logement de quelqu'animal. Je croirois volontiers que celles où regne la solidité dans toute leur longueur, qui ont une figure à peu près semblable entr'elles & différente de celle des autres, seroient de véritables piquans d'oursins & que les autres qui sont toutes creuses en dedans & uniformes dans leur figure, avec une suture dans toute leur longueur, sont la demeure de quelque ver ou insecte marin que nous ne connoissons pas, ainsi que

ſemblent nous l'aſſurer les deux fragmens dont j'ai l'honneur de vous parler, où l'on diſtingue parfaitement deux reſtes de vers ou autres inſectes remplis d'anneaux.

Ce foſſile paroît être commun dans la Lorraine & le Pays Meſſein, principalement au bas des côtes qui bordent la plaine de Richemont, entre Metz & Thionville, dans l'endroit où eſt ſitué l'Abbaye de Juſtemont, où j'en ai trouvé quelques-unes d'aſſez belles & d'aſſez bien conſervées. J'ai l'honneur d'être, &c. »

Après avoir rapporté le Mémoire de M. Gautier & la Lettre de M. Charvet, nous allons finir cet article par quelques obſervations particulieres ſur les Belemnites, que nous puiſerons dans le Dictionnaire des foſſiles de M. Bertrand.

Divers Savans, entr'autres MM. Capeler & Valerius, penſent que les Belemnites ſont des pétrifications des *holothuries*. Ces animaux ſont des vers de mer qui approchent des zoophytes, on en diſtingue de différentes eſpeces; parmi ces holothuries, il y en a d'oblongues, de cylindriques, de ventrues, de globuleuſes, de pyriformes; en les examinant avec attention, on leur remarque la même organiſation que celle de l'intérieur des Belemnites, & en effet dans les unes & dans les autres, on obſerve des fibres circulaires, des fibres en rayons & un canal au milieu. Les holothuries ont un double mouvement, un mouvement de contraction & de ſuccion, & un mouvement d'éjaculation ou d'allongement; la diſpoſition de ces fibres ſert à l'une & à l'autre de ces actions. Elles ſucent & repouſſent comme avec une ſeringue, la liqueur qui eſt dans leur corps, c'eſt un eſpece de mouvement de ſyſtole & de diaſtole; privées de membres pour ſe mouvoir, elles avancent & reculent par le moyen de cette ſuccion & de cette éjaculation de l'eau de la mer. Par cette éjection d'une eau fétide, elles repouſſent encore les ennemis qui les approchent. Pluſieurs poiſſons de mer, tels que la ſeche, le calemar & le polipe à huit pattes, ont auſſi une veſſie remplie d'une liqueur noire;

ſoit par prudence, ſoit par frayeur, ils font couler cette liqueur quand ils ſont pourſuivis. L'eau des environs en eſt ſalie & troublée, & c'eſt ainſi qu'ils ſe dérobent à la pourſuite d'un ennemi dérouté; expliquons actuellement la formation des Belemnites.

A la partie molle & aqueuſe propre aux holothuries, s'eſt jointe dans les Belemnites de la terre de différente ſortes, & le tout s'eſt trouvé durci par un ſuc lapidifique, c'eſt ce qui occaſionne la variété des couleurs des Belemnites, la diaphanéité de quelques-unes d'entr'elles & leur puanteur lorſqu'on les jette dans le feu pour les brûler; c'eſt encore par cette raiſon qu'il s'en trouve d'écraſées, de comprimées, de recourbées ſous diverſes formes & en diverſes attitudes.

Les Belemnites peuvent être examinées ſous trois aſpects différens, eu égard à leurs formes ou figures extérieures, à leur ſurface & à leur organiſation intérieure, & c'eſt ce qui donne lieu aux genres, aux eſpeces & aux variétés. Les Belemnites conſidérées par rapport à leurs figures, ſont ou coniques à pointe aigue, ou preſque cylindriques à pointe arrondie, ou ont un renflement à peu près comme les fuſeaux.

Ces mêmes corps conſidérés par rapport à leurs ſurfaces n'ont qu'un ſillon, une canellure de la baſe à la pointe, ou ils en ont deux & quelquefois même trois, & ſi on a égard à leur organiſation intérieure, il s'en trouve qui préſentent des couches viſibles comme les aubiers des arbres en forme de cercles concentriques, & il y en a d'autres dans leſquels on n'en apperçoit point; un petit canal ou tuyau traverſe tout le cône & en fait l'axe, la cavité qui s'apperçoit quelquefois à la baſe des Belemnites, eſt encore très-facile à expliquer par le moyen des holothuries. Ces vers en relâchant ou en étendant les fibres circulaires, accourciſſent ou contractent les fibres tranſverſales, par-là le canal longitudinal s'élargit vers la baſe, c'eſt même par ce mouvement que ces animaux ſaiſiſſent, retiennent & ſucent la nourriture; mais il ne s'enſuit

s'ensuit pas que cette cavité dut se rencontrer dans tous les Belemnites entieres, c'est selon l'état où l'animal a été surpris à la mort; aussi on trouve souvent dans cette cavité, de la terre endurcie, qui n'est autre chose que la vase de la mer, que l'animal a succée & retirée. On y trouve aussi quelquefois un coquillage qui s'y est pétrifié, c'est ce corps accidentel auquel on a donné le nom d'alvéole, lequel n'appartient pas, selon l'Auteur du Dictionnaire des Fossiles, au Belemnite; l'holothurie se nourrit probablement du suc de la chair de l'animal renfermé dans ce coquillage qui a un siphoncule; ce siphoncule sert de communication d'une concamération à l'autre, & favorise la succion de l'holothurie. Ces alvéoles, dit M. Bertrand, sont composées de pieces semblables à de petites coupes ou à des verres de montre enchassées les unes dans les autres, & qui vont en diminuant; on rencontre de ces alvéoles fossiles dans des endroits même où l'on n'apperçoit pas la moindre trace de Belemnite, ainsi quoiqu'en pensent les Auteurs, les Belemnites & les alvéoles sont, suivant M. Bertrand, deux animaux différens.

M. Allioni, Médecin de Turin, place les Belemnites au rang des coquillages; il cite à ce sujet Targionius Tozzetti, qui dit avoir vu l'analogue marin dans le cabinet du Chanoine Vincent Capponius. Ce coquillage étoit adhérent à une matrice de corail rouge, sa longueur étoit d'un demi pouce, & le diametre de sa bouche ou de sa cavité, a la base de deux lignes; on voyoit intérieurement des chambres ou concamérations. Il faut, dit M. Allioni, que ce coquillage tubulaire cloisonné, soit pelagine ou de l'espece de ceux qui se tiennent au fond de la mer, & que sa délicatesse ait empêché sa conservation; mais M. Bertrand prétend que ce systême doit être nécessairement renversé par les trois objections suivantes. La premiere, c'est que l'intérieur des Belemnites ne paroît point être un noyau formé dans un moule détruit, mais un corps organique pétrifié. La seconde, c'est

qu'on devroit trouver quelque reste du coquillage même qui a servi de moule, sur-tout aux grandes pieces, dont le coquillage doit avoir eu de la consistence. La troisieme, c'est que l'on trouve des Belemnites pétrifiés, sur lesquels on observe une peau, qui contient l'organisation intérieure, & sur cette peau, on voit des vermisseaux & des coquillages parasitiques adhérans, preuve qu'elle est entiere & qu'il n'y a point de coquillage qui ait été détruit après avoir servi de moule.

M. de Claret de la Tourrette, Conseiller à la Cour des Monnoies de Lyon, dans une lettre qu'il a écrite à M. Bertrand, combat le systême de ce Minéralogiste, on peut la lire dans le Dictionnaire des fossiles, nous ne la rapporterons pas ici; nous ne nous sommes déjà que trop étendu sur un fossile, aussi peu intéressant pour les usages de Médecine qu'est la Bélemnite, car ce corps, malgré ce qu'en puisse dire tous les Auteurs de matiere médicale, n'a aucune vertu, il ne peut être tout au plus, que de la classe des absorbans. Le nombre de ceux qui ont écrits sur cet objet, est très-considérable, il se trouve sur-tout dans le Dictionnaire Encyclopédique, un article très-intéressant sur les Belemnites.

BEZOARD.

LE Bézoard est une pierre qui se trouve dans différentes parties du corps de certains animaux, telles que l'estomac, les intestins, la véficule du fiel, la vessie & les reins, il y en a de différentes formes & de divers volumes; les uns ressemblent à une fève, d'autres sont ronds, ou oblongs, ou ovoïdes; ils sont tantôt unis, tantôt raboteux, &c. On en distingue de deux sortes, l'oriental & l'occidental. L'oriental est une matiere solide trouvée pour l'ordinaire dans le quatrieme ventricule d'une espece de chevre des Indes orientales, qui se nomme *gazelle*.

Le Bézoard occidental nous vient de l'Amérique, ces deux especes se forment par sédimens appliqués l'un sur l'autre, qui découvrent des couches concentriques, lesquelles s'enveloppent & se placent les unes sur les autres en forme d'écailles & de peaux, ce qui prouve que ces corps ne se forment pas tout d'un coup, mais successivement en recevant des matieres propres à leur formation. Ces cercles sont disposés autour d'un noyau qui en est le centre, & souvent d'une matiere très-différente; on trouve quelquefois ce noyau libre & détaché du reste de la pierre, ce qui fait sonner le Bézoard comme une pierre d'aigle; souvent ce noyau est un fruit que l'animal a avalé, une autrefois c'est une coquille, du bois, un caillou, un amas de sable, des poils, &c. La nature de ces pierres est visqueuse, tartareuse, ou pour mieux dire, c'est une matiere dure, à peu près semblable à celle que l'on trouve attachée dans l'intérieur & les parois d'un tonneau; ces pierres sont lisses par dessus & extrêmement unies; quelques-unes sont rudes & inégales, les autres teignent les mains en jaune & en verdâtre; il y en a de tendres qu'on pourroit écraser sous la dent, & dont les lames se séparent au feu. On attribuoit anciennement au Bézoard, sur-tout à l'oriental, de grandes vertus sudorifiques, on prétendoit qu'il avoit la vertu de chasser les venins hors du corps; la grosseur des Bézoards en fait la valeur. Pour qu'un Bézoard oriental soit bon, il faut qu'il soit d'une seule pierre entiere, uni, lisse, luisant, d'une odeur agréable; mais foible, d'une couleur grise, ou d'olive un peu foncé, se séparant par lames, quand la pierre est cassée. Le prix exorbitant auquel on avoit porté le Bézoard oriental, a donné lieu à sa falsification; voici la composition des faux Bézoards.

On prend des serres d'écrevisses de mer, des coquilles d'huitre broyées sur le porphyre, du musc & de l'ambre gris; on en fait une pâte que l'on réduit en boulettes, de la forme du Bézoard, on les roule ensuite dans des

feuilles d'or; ceux qui veullent imiter davantage les vrais Bézoards, ne les recouvrent point de feuilles d'or.

Pour connoître si le Bézoard occidental est véritable, il faut le mettre & le laisser dans l'eau pendant quelques tems; s'il ne trouble point la limpidité de l'eau, & s'il n'en augmente ni diminue le poids, c'est la vraie marque qu'il n'est pas falsifié; mais si après l'avoir concassé, on le met dans de l'esprit de nitre ou de sel, il doit s'y dissoudre, & la liqueur prendra une couleur rouge. M. Bourgelat, dans sa matiere médicale vétérinaire, dit que le Bézoard oriental réussit très-bien dans les maladies épidémiques & contagieuses; la dose, selon lui, pour les animaux, est depuis vingt-quatre grains jusqu'à deux scrupules. Les propriétés des Bézoards, ainsi que leurs qualités, proviennent selon Rumphe, de la bonté des pâturages remplis d'herbes salutaires & aromatiques, dont les chevres, les vaches & les autres animaux de ces pays font leur nourriture ordinaire. C'est du résidu des herbes & de leur coction dans l'estomac de ces animaux, que se forme les pierres propres, dit Rumphe, à chasser le venin & à guerir plusieurs maladies; cela est si vrai, que si ces herbes ne sont pas salutaires, ou qu'elles ne soient pas broutées sur les montagnes où elles sont les plus fortes, le calcul qui s'en forme n'a aucune propriété. Quant à nous, nous ne lui croyons d'autres propriétés que celles d'être absorbans.

Nous ne nous arrêterons pas plus long-tems aux Bézoards orientaux & occidentaux, ils ne font pas parti de notre plan; ceux du pays sont ceux qui doivent le plus nous intéresser. M. d'Argenville les divisent en trois classes, en calcul animal, en végétal & en minéral; le calcul animal se subdivise en celui de l'homme & celui des animaux: le premier, c'est-à-dire celui de l'homme, se forme dans différentes parties de son corps. Kentmann rapporte douze parties du corps humain où se forme la pierre, mais il y en a encore beaucoup d'autres dont il ne

parle pas ; on en trouve dans la cervelle, dans les paupieres, dans les yeux, dans le nez, dans le dessous de la langue, dans les joues, les mammelles, l'estomac, le foie, le cœur, les poumons, la vésicule du fiel, la rate, les intestins, le mesentere, l'urethere, le scrotum & dans les articulations des doigts ou *nodus* des goûteux. De toutes les parties du corps humain, celles qui y sont les plus sujettes, sont les reins & la vessie.

Parmi les calculs humains, on en distingue de deux especes, (*voyez notre Dictionnaire raisonné des maladies épidémiques, endémiques, aigues & chroniques de la France, qui est sous presse*) ; les uns sont formés par une matiere plâtreuse, assez tendre & friable & de couleur blanchâtre, les autres plus durs, sont gris ou noirâtres, & sont connus sous le nom de *murales*. Les pierres des animaux qu'on nomme Bézoards, se rencontrent ordinairement dans leurs vessies, & quand ce sont des pierres que ces animaux avalent, elles se trouvent dans leur ventre.

Les boules qu'on nomme *egagropiles* ou *Bézoards de poils*, ne sont pas absolument des Bézoards & des calculs, elles n'ont aucune dureté & sont uniquement composées des poils que les animaux avalent en se lêchant l'un l'autre ; ces boules sont la plûpart des pelottes de poil apparent, les autres sont couvertes d'une peau & sont lisses par dessus. Celle à laquelle Pline a donné le nom de *tophus juvencarum*, est toute ronde, couverte d'un travail raboteux, légere, pleine en dedans de poils, de couleur noire. M. Baumé, Apothicaire à Paris, possede dans son cabinet un Bézoard très-considérable, il pese plus de treize marcs ; il a été tiré de l'estomac d'un vieux cerf, tué dans les montagnes de la terre ferme, aux environs de Carthagêne.

La pierre de fiel qui se trouve dans la vésicule du fiel de l'homme ou des animaux, est sulfureuse, inflammable, friable & marbrée en dehors ; les Peintres en font usage, ils en préparent une couleur assez dorée.

Le calcul végétal se trouve ordinairement dans le fruit

du coco, en latin *calappus ;* on en trouve quelquefois dix à douze dans un même fruit. Rumphe assure que ce calcul croît encore dans le bouleau, le chêne, le sapin & le pin sauvage, mais il s'agit de savoir si ce prétendu calcul végétal est né naturellement dans ces plantes, ou s'il y a été introduit accidentellement.

Le Bézoard minéral ou fossile se trouve dans la terre, il est formé de même que le Bézoard animal par couches; sa substance est plus ou moins dure, il differe aussi en forme & en contraction, il y en a d'adhérens sur la superficie des pierres, sur des coquilles pétrifiées, & formés par des couches très-minces; d'autres sont en forme de noyau ou de *geades*, & se trouvent dans l'intérieur d'un caillou long & dur avec des parties chrystallisées, leur couleur est noire, verdâtre, & quelquefois blanche. On trouve beaucoup de ces Bézoards à Boutonnet, près de Montpellier, dans la Provence, & même aux environs de Paris.

La nature des Bézoards fossiles varie beaucoup, dit M. d'Argenville, les uns sont sans enveloppe ou écailles, & approchent de la nature de l'ochre, ainsi que leur couleur; d'autres sont tout gris, & quelquefois gros comme un œuf de pigeon; il y en a aussi qui n'excedent pas le volume d'un pois. Le Bézoard minéral est pour l'ordinaire sablonneux, & sa surface est assez régulierement arrondie, le nombre de ses couches est indéterminé, mais rarement on en compte jusqu'à dix; elles ont au centre une petite cavité qui contient du sable, & leur solidité égale celle du marbre. Quelques Auteurs attribuent au Bézoard minéral les mêmes propriétés qu'au Bézoard fossile; mais nous regardons la plûpart de ces vertus comme très-douteuses, on dit que les Turcs en font des vases pour boire.



BITUME.

On entend par bitume une matiere huileuse & minéralisée qui se rencontre dans le sein de la terre sous une forme fluide & nageant quelquefois à la surface des eaux, ou sous une forme tantôt molasse, tantôt solide & plus ou moins concrete. Plus le Bitume est liquide, plus il brûle rapidement au feu; il donne pour lors une fumée fétide & suffoquante. L'asphalte, le pétrole, le naphthe, sont des especes de Bitumes qui se trouvent en France, on en voit en Alsace, aux environs de Beziers, à Walsdebronn & à Gaujac. Nous ne parlerons pas ici de l'huile de pétrole des environs de Beziers, ou pour mieux dire, de la fontaine de Gabian, nous en avons parlés dans le premier volume de ce Dictionnaire, en traitant des fontaines minérales. Nous ne dirons rien non plus ici du pétrole de *Walsdebronn*, voyez cet article, tome 1 & 2, de même que du puis de poix dont nous avons pareillement donnés la description dans notre second volume; nous nous réduirons donc à l'examen du Bitume de Gaujac & de celui d'Alsace; nous donnerons à cet effet l'extrait du Mémoire de M. Spielmann sur le dernier, & celui de M. Juliot sur le premier.

La partie méridionale de l'Alsace, dit M. Spielmann, qu'on nomme le *suadgan*, près le village de Hirzbach, à une lieue d'Alkirch, abonde sur-tout en bitume; il est très-probable que la partie septentrionale au-dela d'Haguenaw, en est aussi entierement imbibée; depuis long-tems on le travaille à Lampertsloch, on en a encore découvert à Drachenbronn, à Philisbourg & aux environs de Birmesenz. La forêt de Sulz est un des endroits où on en trouve le plus. Roland dans son *Hydriatica*, a fait mention du Bitume qui surnage sur les eaux de la fontaine de Walsdebronn. M. Spielmann dit avoir vu du Bitume en forme de pellicule, sur un ruisseau

appellé de *Sturzalbronn ;* les analyses des eaux de Niderbronn & d'un puits dans le Jugarthal, dénotent qu'on trouve encore du Bitume dans ces endroits. Thurnaison dans son *Traité sur les eaux minérales*, parle d'un ancien puits près de Gersbach dans le Laberthal, d'où suinte du Bitume, il en donne même une description assez ample. Il est vrai qu'on ne voit plus à présent de Bitume dans le Laberthal, personne ne se souvient même d'en avoir entendu parler; mais il ne s'ensuit pas delà que la mine n'existe plus. Différens accidens ont pu seulement tarir la source de ces puits. Sulz est le seul endroit de l'Alsace où l'on travaille actuellement le Bitume, quoiqu'il y en ait en plusieurs endroits de la Province; c'est un bourg situé au pied des Vosges, il est à neuf lieues de Strasbourg, à deux au midi de la forêt d'Haguesneau, dans laquelle il y a une quantité de pins, & à cinq lieues du Rhin. Tout l'espace qui se trouve entre ce fleuve & Sulz, est entierement garni de forêts, excepté quelques petites collines qu'on voit de ce bourg. Ces collines ont environ quarante toises de hauteur, leur terre est argilleuse, on y cultive du froment, de l'épeautre, de l'avoine, de l'orge, du mays & même des vignes qui fournissent de l'excellent vin & dont le goût exquis provient sans doute du pétrole qui se trouve dans le terroir. Les collines qui ne sont pas cultivées, sont couvertes de chênes & de hètres. On remarque depuis Sulz jusqu'au village de Lobsanne, dans la direction d'ouest, une vallée étroite, longue d'une lieue. Derriere Lobsanne cette vallée s'éleve, se rétrécit, & aboutit à une forêt qui s'approche des montagnes, dans la direction du nord-ouest. On nomme *bois de la Paroisse de Sulz*, la partie la plus voisine du bourg. Dans ce bois il y a un moulin que l'eau des sept fontaines fait mouvoir; c'est pour cette raison que ce moulin s'appelle *moulin des sept fontaines*, & les fontaines ont leur source dans le voisinage. Le bois change de nom au-delà du moulin, & prend celui du village auquel il aboutit. Les

champs d'Hælschloch, village situé à une lieue de Sulz vers le midi, sont parsemés de scories de fer. On a encore découvert aux environs des traces de charbon de terre, de même qu'à Bierlebach, village qui n'est éloigné que d'une demi-lieue du moulin des sept fontaines, vers le nord. On a observé depuis long-tems dans les prairies attenantes au pied d'une colline, située à une lieue de Sulz vers l'occident, entre les villages de Merkwiller & Lamperstoch des fontaines d'eau, sur lesquelles nageoit du Bitume, dont les Paysans se servoient à différens usages, comme on peut s'en certiorer par la lecture des différens Auteurs qui ont parlé de ces eaux, & dont M. Spielmann rapporte le texte dant sa Dissertation. Tout le Bitume dont on s'est servi jusqu'en 1742, a été tiré, dit ce célebre Professeur de Strasbourg, déjà cité, des fontaines d'une prairie marécageuse, comme le sont ordinairement toutes les prairies qui se trouvent entre des montagnes; cette prairie est située vers le sud-ouest, au pied d'une colline, qui a Lampersloch au nord, & Merkwiler au sud. La hauteur de la colline est d'environ trente toises, & son sommet est large d'un quart de lieue. L'eau de plusieurs fontaines chargées de Bitume, s'écoule sur cette prairie; l'une d'entr'elles est la plus remarquable par son abondance & par son ancienneté, & c'est d'elle, dont on a tiré principalement du Bitume. De tems en tems il s'est formé de nouvelles sources, qui ont fait tarir les anciennes; mais la plus grande s'est toujours conservé. Les petites sources qui subsistent, tarissent pendant l'été, & il n'est pas douteux que si l'on continue de travailler à la mine & de faire écouler les eaux de la montagne, les fontaines de la prairie ne tarissent un jour entierement. La grande source est au sud de la mine, de niveau avec la prairie; elle a d'un côté quinze pieds de profondeur, dix-huit de l'autre & cinq pieds quarrés de largeur : les eaux n'augmentent pas beaucoup, quoique celles des environs croissent considérablement. L'eau de cette source est bleuâtre comme le

petit lait, sans doute par rapport aux parties huileuses qui y surnagent; elle n'a cependant aucun goût. M. Hazsel, Physicien de Deux-Ponts, dans la Dissertation qui a pour titre: *Historia Balsami naturalis Alsatiæ, seu Petrolei vallis Sancti Lamperti*, assure que la plus grande quantité de Bitume qui pouvoit se ramasser en 1734, sur les fontaines de Lampersloch, se portoit tout au plus à quatre livres par jour; mais en 1742, on a trouvé le moyen d'en tirer plus de quintaux qu'autrefois de livres. Ce fut en cette année que M. Tirnis, originaire de Suisse, commença à fouiller dans la superficie de la terre de ce canton. M. de la Sablonniere qui avoit déjà fait exploiter la mine d'Asphatte de Neuf-Châtel, entreprit ensuite de faire des recherches à Lampersloch. Il fit pénétrer jusqu'à l'intérieur de la montagne, & il y découvrit le lit de Bitume qu'on travaille actuellement. Il poussa en 1745, ses travaux avec la plus grande vigueur, & c'est de lui que vient le nom de *la sablonniere*, qu'on donne aujourd'hui à l'enclos de la mine qu'on travaille sur la colline. On y a fait bâtir depuis une petite maison pour le Directeur, & une grange spacieuse pour la préparation du Bitume.

On a commencé, dit M. Spielmann, à creuser près du pied de la colline, la bouche ou l'ouverture du conduit, est située du côté de l'orient, & la galerie vers l'occident; celle-ci a environ deux cens toises de longueur. Outre cette galerie, il y en a encore plusieurs autres qu'on a faites depuis pour en tirer la mine. On a aussi pratiqué trois puits dans la colline; le plus ancien est actuellement ruiné, il avoit vingt-deux pieds de profondeur. Les deux autres, dont l'un a treize toises de profondeur, & l'autre soixante-deux pieds, aboutissent à des galeries, dont l'une s'étend du sud-ouest au nord-ouest, & est longue d'environ quatre cens toises. Ce dernier puits a été creusé tout récemment, & la galerie à laquelle il aboutit, a environ vingt toises de longueur. Toutes les galeries de ces puits ont en général huit pieds de hauteur.

Celles qui sont les plus proches du fond, sont garnies d'une planche sur laquelle on marche, & au-dessous de laquelle les eaux peuvent se rassembler; elles sont ensuite conduites par le moyen de canaux jusqu'à la pompe qui les tire dehors. C'est à MM. Tirnis & de la Sablonniere, que la Province d'Alsace est redevable de la découverte de la mine bitumineuse qu'on y exploite actuellement, leur exemple a encouragé d'autres curieux à faire de pareilles recherches; ce n'est que quelques-tems après cette époque, qu'on a commencé de tirer la mine de Bitume de la forêt de la Paroisse de Sulz. L'ouverture de la galerie principale est dans le point de la vallée, qui se termine dans cette forêt; cette galerie avance de trois ou quatre toises vers le sud, elle se tourne ensuite vers l'ouest, & delà vers le nord-ouest; elle est haute de cinq pieds, large de deux pieds & demi & longue de vingt toises ou environ. C'est à l'entrée de la galerie qu'est pratiqué le puits, d'où on tire la mine par des caveaux, ainsi qu'il se pratique dans la colline. On pompe encore l'eau par le même puits, qui a cinq toises de profondeur; on a donné à cet établissement le nom de *saupferch*, parce que c'est-là que se couchent les cochons qu'on envoye au gland. A une demie-lieue de cet endroit, du côté du nord, on a découvert une couche de Bitume à quelques pieds sous terre; cette couche a environ cent vingt pas de large, mais personne n'en a entrepris jusqu'à présent l'exploitation. Le puits de Saupferch commence par une couche de sable, après laquelle vient une mine de Bitume; sous celle-ci se trouve une couche de charbon de terre & enfin une d'argille. Quant au puits de la colline, lorsqu'on l'a creusé, on a d'abord trouvé une couche de terre de potier d'un jaune gris, elle a près de quatre pieds d'épaisseur; ensuite une terre sablonneuse dans laquelle on a remarqué des veines d'un rouge brun, après quoi on a découvert un banc d'argille, tantôt blanche, tantôt grise, & enfin sous ce banc la mine de Bitume, au-dessous de laquelle il y a un banc d'argille semblable au

banc qui la couvre. L'argille du banc inférieur est cependant beaucoup plus dure que celle du supérieur. On y rencontre aussi des pyrites disposées par pelotons; mais plus on y pénetre, moins on en découvre.

M. Spielmann rapporte dans son Mémoire analysé, qu'il s'éleve quelquefois de la miniere de Lampersloch ou de la colline, des vapeurs souterraines en si grande quantité, qu'elles font un dommage considérable. Combien de fois n'est-il pas arrivé que des eaux de la miniere qui paroissent onctueuses au goût & au tact, ont percé dans la galerie, que le Bitume qui nageoit sur elles s'est enflammé, & que l'air en a été si prodigieusement ébranlé, que les ouvriers en ont été terrassés; mais encore que les tuiles de la petite maison du puits en ont été brisées, on entendoit alors pendant près d'un quart d'heure, un bruit entierement semblable à celui du canon. Le Bitume qu'on tire des trois endroits, actuellement exploités, n'est pas également le même. On y remarque quelque différence, celui de Saupferch est sur-tout plus puant que les autres, & le plus tenace de tous est celui qui est le plus proche de la terre. Il s'est trouvé du véritable Bitume assez solide, quoiqu'il ne soit incorporé dans aucune substance. C'est à l'aide de deux instrumens qu'on arrive à la mine de Bitume. L'un est une pelle de fer, qui fait un angle aigu avec le manche; sa partie antérieure est formée en demi-lune, l'autre est simplement un coin de fer, qui se trouve attaché à un manche.

Le Bitume d'Alsace le plus renommé, est celui qu'on tire de la mine de la colline. Cette mine se nomme sur les lieux, *mine d'Asphalte*; c'est une terre noire, qui est plus ou moins onctueuse au tact, à proportion qu'elle approche davantage de la superficie de la terre. On la tire en grandes masses, & si on l'expose à l'air, elle se sépare en petits morceaux. C'est improprement qu'on a donné à cette terre, dit M. Spielmann, le nom de mine; ce n'est réellement qu'un sable impregné de Bitume. La maniere dont on l'en sépare le prouve suffisamment. On

met de cette terre dans des chaudrons de fer, on la fait bouillir avec de l'eau, le Bitume monte sur la superficie de l'eau, & il se précipite au fond de la chaudiere un sable blanc; mais le Bitume ne se trouve pas encore dégagé par cette premiere opération de tout le sable, il faut en venir à une seconde. On le fait fondre de nouveau dans une chaudiere de fer, & on l'y fait bouillir pendant quelque tems. Par ce moyen, le sable qui s'y trouve encore mêlé, se précipite au fond de la chaudiere, & le Bitume, qui est au-dessus du sable précipité, se trouve entierement purifié. Ce sable précipité dans la seconde opération, ne laisse pas néanmoins d'entraîner avec soi quelques parties bitumineuses, qui n'ont pu entierement s'en séparer; il ressemble même parfaitement à la terre bitumineuse tirée de la miniere, il en a effectivement l'odeur; il s'enflamme aussi facilement quand on le jette au feu, & dans la fabrique même on s'en sert au lieu de bois. La nature l'emporte de beaucoup sur l'art pour séparer le Bitume du sable. Les eaux souterraines qui coulent d'un mouvement très-rapide lorsqu'elles passent dans un lit de sable bitumineux, se chargent à l'instant du Bitume. Le courrant supplée alors au mouvement qu'on excite dans la fabrique par le bouillonnement.

M. Spielmann a observé qu'une livre de sable bitumineux, tirée de la mine de la colline, donne deux onces de Bitume bien net & quatorze onces de sable, dont une once s'étoit précipité par le rafinage. Il a en outre observé qu'une livre de sable qui reste après le rafinage du Bitume, fournit par la distillation deux gros d'eau, six gros d'huile subtile, & cinq gros d'huile épaisse. Il conclut delà que chaque livre de sable qui se précipite pendant la purification du Bitume, en contient au-delà d'une once & demi, & comme on retire d'une livre de terre bitumineuse une once de ce sable, on perd sur chaque livre environ un gros de Bitume, qu'il est impossible d'en retirer; mais cette perte est bien peu de chose: on peut très-bien la négliger. Quand le Bitume est séparé

de la mine, il eſt noir, d'une odeur aſſez forte, & qui lui eſt particuliere. Il n'eſt ni bon ni mauvais, & on peut, ſans aucune prévention, le comparer au ſuccin. Si on jette du feu ſur cette ſubſtance, elle ne s'enflamme point, elle donne même une fumée blanche. M. Spielmann dit avoir ramaſſé de cette fumée, il en a eu une ſuie très-fine, ſans cependant être brillante. Le Bitume d'Alſace brûle dans la lampe, comme une huile tirée par expreſſion; il n'en réſulte même aucune odeur déſagréable. Il tient par ſa tenacité le milieu entre le miel & la térébentine. Pour ce qui concerne ſon poids ſpécifique, M. Spielmann a dreſſé une table de comparaiſon avec les autres ſubſtances, on peut la voir dans ſon Mémoire qui ſe trouve dans le tome treizieme de la collection académique.

Si l'on expoſe le Bitume, dit M. Spielmann, à l'air pendant un certain tems, il perd non-ſeulement de ſon poids, mais il devient même plus tenace, & cela proportionnellement à un air plus ou moins chaud, dans les grandes chaleurs, l'odeur de la mine ſe fait ſentir à plus de quarante pas; au reſte les vapeurs qui s'exhalent de ce Bitume, ne ſont en aucune façon nuiſibles: les mouches, les oiſeaux & les autres animaux qui en approchent, ne s'en trouvent jamais incommodés.

La ſubſtance bitumineuſe dont il s'agit, miſe ſur le feu & pouſſée juſqu'au bouillonnement, pétille d'abord beaucoup à cauſe des parties aqueuſes qui s'y trouvent mêlées & devient enſuite plus tenace; ſi on continue à la faire bouillir juſqu'à ce qu'elle ſoit réduite à la moitié de ſon poids, elle devient dure & caſſante comme de la poix en ſe refroidiſſant. M. Spielmann en a tenue une partie réduite à cette conſiſtence pendant quelque tems dans l'eau bouillante; elle eſt devenue très-molle, & capable de recevoir toutes ſortes de forme, ſans cependant s'attacher aux doigts.

Toutes ces différentes expériences paroiſſent annoncer que le Bitume d'Alſace peut être auſſi bon pour enduire les navires, que le goudron végétal; il peut même en-

core être préférable à ce dernier, d'autant qu'il peut préserver les vaisseaux des vers & des insectes que l'odeur du pin y attire presque toujours.

M. Spielmann a observé que ce même Bitume évaporé à un plus grand degré, devient un véritable Asphalte. Les entrepreneurs de la mine lui ont donné le nom de *goudron*, parce qu'ils ont eu d'abord dessein de le vendre pour calfeuter les vaisseaux, & effectivement on auroit pu l'y adapter; mais on ne l'employe actuellement en Alsace, que pour graisser les voitures, aussi le mêle-t-on avec du savon & du suif pour le rendre plus propre à cet usage. Le Mémoire de M. Spielmann finit par une grande dissertation, pour savoir qu'elle est la vraie nature du Bitume d'Alsace; il prétend que c'est une huile éthérée, dont une grande partie a été condensée par l'acide du sel commun.

Tel est le Mémoire de M. Spielmann sur le Bitume d'Alsace, voyons actuellement celui de M. Juliot sur le Bitume de Gaujac. C'est dans les Paroisses de Bastane & de Caupene, dépendantes de la Jurisdiction de Gaujac & situées à quatre lieues de Dax, tirant vers l'est, qu'on a découvert, dit M. Juliot, de cette matiere bitumineuse, il s'en trouve des mines très-abondantes, elle y est sous la forme d'une pierre noire extrêmement dure, & se trouve d'une tenacité si grande, qu'on ne peut la briser; on est même obligé pour la tirer de la mine, de se servir de broches & de cuilliers de fer rougies au feu. La mine de Coupene est meilleure que celle de Bastane; dans le fond de celle-ci on a trouvé différens coquillages fossiles.

Le Bitume étant tiré de la mine, il s'agit de l'épurer; on le fait fondre à cet effet dans de grands fourneaux de réverbere construits avec beaucoup d'art, on y entretient le feu pendant quatre ou cinq jours. Le Bitume le plus disposé à la fonte, coule de dessus des grilles de fer dans des bassins, & delà dans des barrils; il en reste toujours une partie qui ne peut se fondre & qu'on rejette comme inutile.

Le Bitume tout brut, & tel qu'il eſt tiré de la mine, ſe trouve d'une nature ſi ſemblable à celle de la pierre, & s'y attache ſi fortement, que deux pierres jointes enſemble avec cette matiere, ne peuvent ſe ſéparer l'une de l'autre; comme elle eſt fort inſinuante & fort pliante, elle obéit plutôt que de caſſer. Voici la méthode qu'on peut employer pour lier avec ce Bitume les pierres qu'on deſtine à faire un pavé. On prend quatre-vingt-cinq livres de Bitume brut, & quinze livres de Bitume épuré pour lui ſervir de fondant; on commence par mettre l'épuré dans la chaudiere, proportionnellement à ce qu'elle en peut contenir de tous les deux, & tandis qu'il fond, on caſſe le brut par morceaux, les plus petits qu'il eſt poſſible, on les met enſuite dans la chaudiere & on y mêle ſix ou ſept pour cent de chaux vive en poudre tamiſée, pour reſſerrer davantage cette matiere après l'avoir employé. Les choſes étant ainſi diſpoſées, on braſſe le tout dans la chaudiere, juſqu'à ce qu'il ſoit entierement fondu, qu'il ſoit bien liquide & qu'il ne s'éleve plus après avoir néanmoins bouilli pendant quelque-tems; quand on n'y veut point mettre de chaux, on n'employe pour fondant que dix livres de Bitume épuré ſur quatre-vingt-dix de brut.

Cette matiere étant ainſi fondue, on la fait couler dans les joints des pierres avec un cuillier, juſqu'à ce que les joints ſoient bien remplis, & pour donner plus de force à cette liaiſon, on élargit les joints avec le ciſeau depuis ſix à huit lignes de largeur ſur dix à douze lignes de profondeur. On ſe ſert avec avantage du Bitume ainſi préparé en différentes occaſions, on l'a employé même ſans chaux & avec le plus grand ſuccès pour le Château-Trompette de Bordeaux.

Les pierres qui ſervent de pavé aux remparts de cette place, ont un pied de large ſur deux pieds de long ou environ. Après avoir ajuſté les joints de la même façon qu'on vient d'indiquer, on a employé pour en réunir les pierres, par toiſes quarrées, environ ſoixante-quinze livres

livres de ce Bitume tant brut qu'épuré. Ces remparts qui renfermoient sous des voûtes des casernes & d'autres bâtimens, quelque soin qu'on eut prit auparavant pour les raccommoder, même toutes les années, avec du mastic ordinaire, laissoient cependant toujours prise à l'eau; dès qu'il pleuvoit un peu, tout étoit inondé dans les casernes, mais depuis qu'on s'est servi de ce Bitume, tout est aussi sec pendant la pluie qu'en tout autre tems, ce qui prouve évidemment que toute superficie de niveau en pente ou autrement, couverte de bonne pierre, dont les joints seroient ainsi remplis de Bitume, pourroit résister à tous les tems.

Si on veut employer ce Bitume pour la liaison d'un mur perpendiculaire construit de pierre de taille, on ferme simplement les joints de l'un & de l'autre côté avec de bon mortier à la pose de chaque assise pour retenir le Bitume dans le moment qu'on le coule entre les pierres; on peut faire de la même maniere des citernes, bassins de fontaine ou autres réceptacles, pour retenir les eaux plus solides & plus durables que de toute autre maniere. Il y a encore deux observations à faire sur la liaison des pierres avec le Bitume; il faut que les corps sur lesquels on veut l'appliquer, soient secs au moment de l'application, & si on veut l'employer à découvert, il faut choisir le tems le plus beau & le plus chaud qu'il est possible. Mais comme il est fort difficile de couler le Bitume dans les joints, sans qu'il ne se répande quelques bavures aux côtés, on ratissera quelques jours après l'opération, & lorsque la matiere sera endurcie, sur-tout le matin avant que le soleil ait pu la ramollir, les joints au niveau du pavé avec un instrument de fer à ce destiné, jusqu'à ce que le tout soit bien uni, après quoi on y répandra de la coupe de pierre tamisée & on passera pardessus un fer chaud; les joints ainsi couverts, ne paroîtront plus, & le tout ne formera alors qu'un même corps, ce qui rendra le pavé tout-à-la fois agréable à la vue & commode pour ceux qui s'y proméneront. Telle

eſt l'utilité du Bitume brut, l'épuré n'eſt pas moins avantageux.

Cette matiere ſéparée de toute partie hétérogène, eſt du plus beau noir, elle eſt ſi viſqueuſe & pénetre de telle façon les pores du corps, qu'il eſt preſqu'impoſſible de l'en détacher, dès qu'une fois elle s'y trouve appliquée; elle peut par conſéquent être très-avantageuſe pour la marine. Elle eſt en outre très-coulante, lorſqu'elle eſt ſuffiſamment fondue, ſans être obligé d'y ajouter aucune autre ſubſtance; elle s'étend beaucoup plus que le brai ordinaire. On eſt obligé de mettre de l'huile & du ſuif dans la fonte de celui-ci pour le rendre coulant, il ſe pulvériſe d'ailleurs lorſqu'il eſt expoſé à l'air, il s'écaille en outre & ſe détache dans l'eau par l'uſage, tandis que le Bitume de Gaujac s'endurcit avec le tems à l'air & à l'eau, enſorte qu'un vaiſſeau épalmé de Bitume n'a plus beſoin d'aucune réparation, il n'en eſt pas de même d'un vaiſſeau épalmé de brai composé de réſine, il faut le mettre ſouvent deux ou trois fois en carene.

Une derniere remarque à faire ſur le Bitume de Gaujac, c'eſt qu'il ſe gonfle pour l'ordinaire lorſqu'il eſt échauffé, il faut par conſéquent avoir l'attention, lorſqu'on le fait fondre, de ne le brûler que juſqu'à ce qu'il ſoit abaiſſé, & de ne l'employer qu'après qu'il a encore bouilli quelque tems avec apparence ſeulement d'un petit mouvement; c'eſt pour lors qu'on pourra s'en ſervir pour les vaiſſeaux, les batteaux, tuyaux de fontaine & autres choſes de pareille nature.

BLENDE.

C'EST un minéral qui a quelque reſſemblance avec la galene ou la mine de plomb cubique, il eſt formé par pluſieurs écailles plus ou moins petites, plus épaiſſes néanmoins que celles du mica, il eſt encore quelquefois

composé de cubes semblables à ceux de la galene, mais d'une couleur plus obscure; son éclat disparoît dès qu'on le mouille. Les Blendes font effervescence pour la plûpart avec les acides, & calcinées elles deviennent ou rouges, ou grises. Vallérius en admet de deux especes, l'obscure & la rouge, & il y a, selon lui, différentes variétés de la premiere espece, car elle est ou à petites écailles, ou dure & tissulaire, ou noire & luisante & en lames paralleles. La Blende rouge varie encore dans ses nuances, elle tire tantôt sur le jaune, d'autrefois elle est à demi transparente; il arrive quelquefois que les Blendes tiennent quelques onces d'argent au quintal, mais c'est toujours par accident.

Si on en croit Henckel dans sa Pyritologie, la Blende n'est autre chose qu'une pierre martiale stérile, composée de parties arsenicales & d'une terre qui résiste à l'action du feu; il s'y trouve aussi du soufre. On rencontre souvent cette substance dans les minieres de plomb & d'argent; Hoffmann la regarde comme la matrice de ces deux métaux.

BLEU DE MONTAGNES.

C'EST un minéral, ou pour mieux dire, une espece de pierre bleuâtre, tirant un peu sur le verd d'eau & assez semblable au *lapis lazali* ou à la pierre arménienne d'Europe; il differe cependant de ces deux substances, en ce qu'il est plus tendre, plus léger, plus poreux & plus cassant, d'ailleurs il ne peut se polir & il perd sa couleur au feu: on prétend que ce Bleu n'est autre chose qu'un ochre de cuivre ou un cuivre rouge dissout, précipité ou décomposé dans le sein de la terre. La couleur bleue n'appartient pas néanmoins toujours aux mines de cuivre, car l'expérience nous apprend que le fer surchargé d'une plus grande quantité de phlogistique, donne aussi cette

couleur. Les Hollandois imitent, à ce qu'on dit, le Bleu de Montagnes, en faisant fondre du soufre & en y mêlant du verd de gris pulvérisé. On distingue de plusieurs especes de Bleu de Montagnes; 1°. du terreux, qui est souvent mêlé de parties hétérogènes; 2°. du pierreux, toujours solide, souvent friable, quelquefois feuilleté, 3°. du grainé comme le grais; 4°. du superficiel, qui se trouve attaché sur les mines de cuivre.

BOIS FOSSILES.

ON donne ce nom à du Bois qui s'est transformé en différentes substances minérales dans le sein de la terre, on en voit ou changé en charbon, ou en terre, du pétrifié, du minéralisé, de l'alumineux, du pyriteux, du ferrugineux, &c. Cependant le vrai Bois Fossile est selon les Naturalistes, du Bois non dénaturé, qui s'est trouvé enseveli à différentes profondeurs de la terre par des éboulemens ou d'autres déplacemens que nous ignorons; un suc sulfureux ou bitumineux a plus ou moins pénétré ce Bois, & l'a sans-doute préservé de corruption: il est ordinairement noir & dur comme de l'ébene. En creusant les fondations des nouveaux murs de Nancy en 1768, on a trouvé un chêne fossile d'environ cinquante pieds de longueur sur cinq de diamètre; ce chêne étoit réellement de couleur d'ébene, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur: il étoit néanmoins très-sain, à l'exception de quelques nœuds qui se trouvoient changés en une espece de charbon fossile. Il est probable que cet arbre y étoit enterré depuis plusieurs siecles, & qu'il n'a été entierement couvert de terre qu'à la longue, par le changement du lit de la riviere de Meurthe, qui passe actuellement à près de trois cens toises de l'endroit marécageux où il s'est trouvé, & où il étoit enfoncé environ à cinq pieds de profondeur.

On a trouvé il y a quelques-années, beaucoup de chênes fossiles de cette nature dans les plaines marécageuses du Comté de Lancastre en Angleterre, ces plaines ne rapportent rien ou du moins très-peu de choses ; toute la surface de ce terrein cede & s'affaisse sous les pas, souvent les Chasseurs y enfoncent & se meurtrissent même les jambes contre des arbres qui sont enterrés dans ces marais. On a ôté la terre en plusieurs endroits jusqu'à la profondeur de deux ou trois pieds, & l'on y a trouvé des branches & des troncs bien conservés. Comme personne n'avoit jamais vu d'arbres dans ces plaines, & qu'elles ont toujours passées pour stériles, la découverte de ces arbres a fait naître dans le tems plusieurs conjectures ; mais depuis le hasard y a même fait découvrir une forêt entiere. Un ruisseau grossi par les pluies ayant entraîné en se débordant plus de huit arpens de surface de la terre d'un de ces marais, on a vu tout à-coup une forêt souterraine, dont les arbres étoient étendus sous une matiere molle, spongieuse & noire ; ces arbres étoient couchés l'un auprès de l'autre & fort serrés, il y en avoit de cinquante à soixante pieds de longueur, ils étoient même très-entiers & avoient toutes leurs branches, mais ils étoient aussi noirs que le bois d'ébene & avoient la même dureté. En examinant bien ces arbres, on s'est apperçu qu'ils avoient tous été coupés, & en effet on a trouvé à peu de distance de chacun, le tronc dont il a été séparé ; la marque des coups de hache y étoit très-visible, & répondoit exactement aux traces du même outil qu'on voyoit sur chaque arbre. Les racines attachées à ces troncs pénétroient fort avant dans la terre en ligne droite, & aboutissoient à un fond argilleux, très-ferme, qui forme la base du marais. Par les recherches qu'on a faites pour savoir dans quel tems ces arbres avoient été coupés, quelle avoit été leur destination & ce qui avoit pu empêcher d'en faire usage, voici ce qu'on a pu alors conjecturer.

Les Romains ayant conquis l'Angleterre, leur garnison eut beaucoup de peine à se garantir contre les in-

curſions des habitans qui ſe retiroient dans les forêts marécageuſes & inacceſſibles, dont il y avoit alors un grand nombre dans l'Iſle; du fond de ces forêts, ils faiſoient de continuelles ſorties ſur les troupes Romaines. Les Romains fatigués par ces Inſulaires, réſolurent de détruire leurs retraites. On commanda des légions entieres pour couper les bois, & les arbres qui leur étoient inutiles, reſterent ſur la place; ce ſont ces débris qui, par ſucceſſion de tems, ſe ſont enfoncés dans les terreins marécageux du Lancaſtre, dont une propriété reconnue eſt de conſerver le bois. Des gens du lieu, fouillant parmi les arbres, ont auſſi trouvé un cadavre humain très-bien conſervé; ſes habits qui étoient auſſi entiers que le corps, ont fait juger que c'étoit quelque Voyageur, qui paſſant par ces marais, y a péri malheureuſement, & l'on a eſtimé pour lors que l'accident pouvoit être arrivé depuis environ un ſiecle.

On peut employer le bois de ces ſortes d'arbres pour toutes ſortes de marqueteries & pour les mêmes uſages que le bois d'ébene, puiſqu'ils en ont la beauté, la couleur & la dureté; rien n'eſt plus commun que de ſe ſervir à Paris, de pareils bois pour faire des cannes.

Quant au bois qui ſe change ſous terre en charbon, cela provient pour l'ordinaire des feux ſouterrains, qui après avoir conſumé le bois, le changent en charbon, ſans néanmoins qu'il perde rien de ſa figure; ce charbon ſe diſtingue du charbon de terre ou de pierre par ſa figure extérieure, il eſt rond comme les troncs & les branches des arbres, il ſe reconnoît encore par ſa contexture qui eſt fibreuſe, & par ſa légéreté qui eſt plus grande que celle des charbons foſſiles de terre ou de pierre. On appelle Bois minéraliſé, celui qui eſt pénétré par une vapeur métallique ou minérale; on donne auſſi ce nom à celui dont les pores ont été remplis par une terre minérale précipitée ou par une diſſolution métallique; le Bois change pour lors de nature & conſerve néanmoins ſa forme qui le fait reconnoître. Le Bois alumineux eſt d'une

couleur brune, beaucoup plus léger que le charbon de terre, si on l'expose à l'air, il s'y allume de lui-même, à moins qu'on n'ait soin de l'arroser. Il y a aussi du Bois pyriteux; MM. Henckel & Vallérius, disent en avoir rencontré. Le Bois ferrugineux est cependant plus commun, c'est un Bois pénétré d'ochre martiale, on en reconnoît facilement l'espece. Il arrive communément que le Bois sans être altéré, ou du moins sans l'être beaucoup, est uniquement recouvert ou incrusté de matieres minérales, ochres, cuivres, galenes de plomb, &c. On peut consulter à ce sujet la fameuse Dissertation de Samuel Stallut, imprimée à Rome en 1636.

On nomme Bois pétrifié, celui qui est changé en pierre, ce Bois est encore connu plus particulierement par les Minéralogistes sous le nom de *lithoxylon*, quand il est percé de troux & comme rongé de vers, on lui ajoute l'épithete de *multiflorum*. Scheuchzer rapporte qu'on a trouvé dans le Bolonnois la tige d'une plante pétrifiée de couleur de fer, dans laquelle on remarquoit l'écorce raboteuse du Bois & les fibres intérieures des croissances du tronc.

Il y a en Flandre, sur-tout dans le Hainaut François, au territoire de Furnembach, diocèse de Bourbourg, plusieurs Bois pétrifiés & beaucoup d'arbres sous terre; ils se trouvent renversés & couchés horisontalement avec leurs feuilles & leurs fruits. Ce Bois s'est pétrifié & consommé en partie, en formant des tourbes nécessaires dans ce pays; on trouve aussi à Saint-Lô en Normandie, des arbres de vingt-cinq pieds de long dans les tourbes. On rencontre encore dans le diocèse d'Alais en Languedoc, parmi les carrieres de charbon de terre, une racine pétrifiée qu'on a cru être celle d'un chêne. Quand c'est du Bois d'aulne qui est pétrifié, on nomme la pétrification *cletrites*; & *agallochites*, quand c'est de l'aloès qui est pétrifié. Le Bois de hêtre pétrifié, se nomme *phegites*, & celui de chêne, *dryites*. Le Bois de sapin pétrifié est connu sous les noms d'*alatites* & de *paucites*. Le *corylites*

eſt le Bois de coudrier; le *ſandalites*, celui de ſantal. Le *rizolithus* eſt la racine du trembe pétrifiée, & on donne communément le nom de *lithocalamus* à une pierre qui repréſente des tiges & des tuyaux de plantes. Nous aurons encore dans la ſuite occaſion de parler des Bois pétrifiés au mots *ſtalactite*; voyez cet art. On trouve encore très-ſouvent des végétaux, des bois & des plantes qui ſe changent en terre, & qui conſervent néanmoins & retiennent leurs premieres figures. Le Bois terréfié ſe trouve même encore entouré de ſon écorce, qui ſoutient ſa forme; mais dès qu'on touche & qu'on expoſe à l'air ce Bois, il tombe en poudre. C'eſt ainſi que toutes les plantes & les animaux qui ſe nourriſſent de la ſubſtance même de la terre, ſont à leur tour rendus à cette terre, dont ils entretiennent la maſſe.

BOL.

On donne communément le nom de Bols à des terres compactes, graſſes, qui détrempées dans l'eau demeurent liées & peuvent prendre une forme qu'elles conſervent lorſqu'elles ſont ſeches; ces ſubſtances ont cela de commun avec les argilles, mais ce qui les caractériſe, ce ſont les propriétés ſuivantes; elles ſont très-douces au toucher, elles ſe fondent dans la bouche, elles deviennent dures comme une pierre dans le feu, & ſi on pouſſe le feu, elles ſe vitrifient; ſi on les laiſſe dans l'eau, elles s'y diſſolvent, enfin elles ont toujours quelque choſe de métallique qui y donne la couleur: on tire du fer des Bols rouges.

Il y a pluſieurs eſpeces de Bols, mais la plûpart ſont étrangers à la France; nous n'en ferons pas mention ici, nous parlerons ſeulement de ceux qui s'y trouvent naturellement, tels ſont ceux de Blois, de Saumur, de Bretagne & de Bourgogne. Ces Bols ne different entr'eux

que par les endroits d'où on les tire, ils ſont d'un rouge pâle, gris ou jaune; le jaune eſt le plus eſtimé. Les Doreurs ſe ſervent de celui de Blois, qui a une très-belle couleur pour faire l'aſſiette de l'or; les Relieurs font uſage du même Bol, en l'écraſant avec une molette, & le couchant ſur la tranche d'un livre pour le rendre poli.

Les Médecins & les Pharmaciens ont attribués anciennement de grandes vertus aux Bols, mais on eſt actuellement bien revenu ſur leurs comptes; les nouvelles expériences ont fait connoître que ces foſſiles étoient remplis de parties vitrioliques, & que conſéquemment leur uſage étoit très-dangereux pour le corps humain. Cependant comme les Bols ſont aſtringens & deſſicatifs, on s'en ſert pour arrêter les cours de ventre, les hémorrhagies, pour deſſécher les plaies, pour empêcher le cours des fluxions & pour fortifier & raffermir les jointures.

BOTRYOIDE.

C'EST une eſpece de pierre qui reſſemble à une grappe de raiſin, il y a des Stalactites pierreuſes Botryoïdes, & on a pareillement des mines de fer en Stalactites Botryoïdes; il y a encore une eſpece d'ourſin, auquel on donne le nom de Botryoïde.

BOUCARDITES.

ON donne ce nom aux cœurs, aux boucardes ou coquilles bivalves, cordiformes, à peu près rondes, qui ſe trouvent pétrifiées. Les deux valves ſont à peu près égales & également convexes dans ces ſortes de coquillages; la coquille cordiforme a différentes formes, elle eſt plus ou moins élevée, cannelée, garnie de pointes

ou de tubercules, souvent en tuile creuse. Il se trouve dans le nombre de ces cœurs, quelques-uns qui ont un arrête aigue & qui représentent le cœur humain; cette coquille se trouve dans le sein de la terre, elle y est testacée, pétrifiée, minéralisée, le plus souvent on n'en rencontre que le noyau, auquel ce coquillage a servi de moule, & quelquefois seulement l'empreinte.

BOUTON.

ON donne en minéralogie le nom de Bouton à une espece d'oursin de mer connu par les Auteurs sous le nom d'*oursin fibulaire;* il s'en trouve beaucoup dans la Franche-Comté.

BRIQUE.

C'EST une Pierre factice, de couleur rougeâtre comme la tuile, composée d'argille pétrie, mise en quarré long dans un moule de bois, séchée & cuite dans un four, où elle acquiert la consistance nécessaire pour servir à des bâtimens; cette Pierre factice est d'un très-grand & très-bon usage pour les bâtimens, & quand on veut en tirer toute l'utilité possible, il faut pour la faire, avoir égard à trois choses, au choix de la terre, à sa séparation & à sa cuisson parfaite.

La vraie terre à Brique est uniquement de l'argille, voyez ce que nous disons de cette substance dans l'article qui la concerne. Examinons d'abord le choix qu'on en doit faire, avant que d'en venir à la préparation; quand l'argille est trop sableuse, elle n'est point douce au toucher ni savonneuse, soit qu'elle soit humide, soit qu'elle soit seche: on l'appelle alors *maigre*. Si on pétrit

une pareille terre avec de l'eau, elle a peu de ductilité, elle se gerce, se casse aisément & seche en peu de tems; elle devient communément dans cet état de siccité, d'un jaune clair, elle est très-friable sous les doigts, legere & fort poreuse. Si on fabrique de cette argille pure en Brique, elle ne réussit pas; les Briques qui en sont formées, ne prennent point au feu le degré de consistence, qui en doit faire la bonne qualité. Il faut dans ce cas, nécessairement mêlanger cette argille avec la terre, qui se trouve ordinairement à la surface du terrein d'où on la tire & qui est à peu près semblable à celle des jardins. Si au contraire l'argille est savonneuse, douce & trop forte, on est obligé de l'amaigrir avec du sable, sinon les Briques qu'on en fabriqueroit, se tourmenteroient au feu, perdroient leur forme & ne seroient plus propres aux paremens des maçonneries. La vraie méthode pour connoître la bonne terre à Briques, c'est de façonner soigneusement une toise cube de cette argille qu'on n'a point encore essayée, d'en faire cuire les Briques dans quelque fourneau voisin, & d'en observer le succès; on apprend ainsi à peu de frais, s'il faut amaigrir par le sable ou adoucir par la terre de jardin, l'argille qu'on veut employer: mais quelqu'attention qu'on apportat dans le choix des terres, on ne feroit que de très-mauvais ouvrages, si on négligeoit de les *corroyer*, c'est-à-dire, préparer. On peut distinguer en trois tems différens, les préparations que reçoit la Brique avant sa cuisson; 1°. avant qu'elle entre en moule; 2°. le tems de la mouler; 3°. le tems de la faire sécher. On appelle ces trois préparations, *tirer* la terre, la *détremper* & la *battre*.

Il est essentiel de tirer la terre à la fin de l'automne, & de la laisser passer l'hyver exposée aux gelées, aux dégels & aux pluies. Les grumeaux & les molécules de cette terre nouvellement remuée se fondent, & la terre se dispose au mêlange & à l'uniformité qu'on y désire; d'ailleurs quand même la matiere totale destinée pour la Brique seroit homogêne, & n'auroit pas besoin de mê-

lange, comme il faudra la bien pétrir, & en faire parvenir toute la masse à un degré de consistence & d'humidité parfaitement égal, ce travail sera toujours moins long & moins couteux, en faisant tirer la terre avant l'hiver. On observe de l'étendre d'une médiocre épaisseur, pour qu'elle puisse mieux recevoir les influences de l'air. L'hiver étant passé, on forme avec cette terre des tas de six à huit pouces d'épaisseur, sur une base à peu près circulaire de sept à huit pieds de diamètre, on l'arrose de beaucoup d'eau; on l'amiette avec une houe & on la pétrit avec les pieds; on répete plusieurs fois cette manœuvre & à différens tems, en observant de changer la terre de place à chaque fois qu'on la remue & qu'on la bat, & on finit par donner à ces tas la forme d'un cône. Le lendemain de grand matin, on remue encore cette terre pendant une demie-heure ou environ, après quoi elle se trouve en état d'être employée par le mouleur.

On conçoit aisément que toutes ces préparations de la terre, avant de la mouler, ont pour but d'en assouplir également & d'en atténuer toutes les parties, tant pour la rendre propre par la ductilité qu'elle acquiert à la forme qu'on veut lui faire prendre, que pour donner à toute la masse le plus d'homogénuité qu'il est possible, & c'est principalement de ces préparations que dépend la bonne qualité de la Brique. Il faudroit avoir fait beaucoup d'épreuves pour déterminer précisément à quel point il faut avoir corroyé telle ou telle espece de terre pour sa perfection, & en qu'elle proportion l'eau doit être administrée; il est nécessaire que l'eau soit presque toute évaporée de la Brique avant la cuisson, il est donc inutile de n'y en pas faire entrer trop. Lorsque la terre est ainsi préparée, le mouleur fait ses fonctions. Après avoir saupoudré le coin de la table à mouler d'un peu de sable, ainsi que l'un des deux moules, il plonge ses bras dans le tas de terre, & il en détache un morceau de quatorze à quinze livres. Il le jette d'abord sur la case du moule la plus proche de lui, & il rase en même-tems

cette case à la main en y entassant la matiere; ensuite il jette ce qu'il y a de trop sur la seconde case qui n'a pas été remplie du premier coup. Il rase aussi cette case à la main en entassant, & remplit les vuides qui s'y trouvent; il saisit en même-tems de la main droite la *plane*, qui se présente à lui par son manche au bord du baquet où elle trempe dans l'eau, & il la passe fortement sur la meule, pour enlever tout ce qui déborde les vingt-huit à vingt-neuf lignes d'épaisseur que doivent avoir les deux Briques, & donne un petit coup du plat à la plane, comme d'une truelle sur le milieu du moule, pour séparer les deux Briques l'une de l'autre.

Le *porteur* reçoit les Briques des mains du mouleur, & va les porter le long de son cordeau; il présente pour lors le moule contre terre, puis tout-à-coup le renversant à plat, il retire son moule par en haut, prenant bien garde d'observer l'aplomb dans ce dernier mouvement, qui défigureroit immanquablement les deux Briques pour peu qu'il eut d'obliquité. Tout cela se fait avec la plus grande vîtesse; un bon mouleur ordinaire fait dans sa journée jusqu'à neuf à dix milliers de Briques. Il est essentiel que le mouleur ait la main formée à cet exercice, pour que la matiere soit d'une égale densité dans toutes les Briques, & qu'il ne s'y rencontre pas des vuides & des inégalités de compression, qui se feroient remarquer au fourneau. Si le tems est beau & s'il fait du soleil, en moins de dix heures ces Briques rangées une fois à plat sur le sable, peuvent se ressuyer & prendre consistence au point de pouvoir être maniée sans se déformer; une dessiccation trop précipitée ne vaut absolument rien.

Lorsque les doigts ne s'impriment plus dans la Brique, le *metteur en haie* peut commencer son travail, en les transportant & en les rangeant sur les haies; mais il faut auparavant qu'il ait bien soin de les bien parer. On nomme haies une espece de murailles, auxquelles on ne donne que quatre Briques d'épaisseur pour qu'elles puissent se soutenir sans accident sur la hauteur de cinq

pieds ; on obſerve d'en conſtruire les extrêmités un peu plus ſolidement que le reſte, & de maintenir la haie bien à plomb ſur toute ſa longueur. La haie ſe trouve ordinairement diviſée en autant de feuilles, qu'elle a de Briques d'épaiſſeur ; cependant il faut prendre garde de ne pas trop multiplier les feuilles, l'action du ſoleil ne pourroit pénétrer une ſi grande épaiſſeur, & l'air qui circule entre les joints, ne feroit que renvoyer l'humidité d'une Brique à l'autre, ce qui retarderoit beaucoup la diſſiccation entiere. On aura ſoin auſſi de couvrir entierement avec des paillaſſons les haies pendant la nuit, & toutes les fois qu'on prévoit la pluie, car elle pourroit cauſer un grand déſordre dans les Briques.

Voyons actuellement la maniere de faire cuire la Brique, cette opération n'eſt pas moins importante que l'autre ; comme cet ouvrage eſt ſimplement minéralogique, nous expoſerons uniquement ici comment on peut la cuire avec du charbon de terre. Les Briqueteurs, (on donne ſpécialement ce nom à ceux qui font cuire les Briques) après avoir reconnu qu'elles ſont prêtes à être cuites, ce qui ſe reconnoît en en caſſant quelques-unes ; leur couleur fait auſſi voir qu'il n'y a plus d'humidité. Ils établiſſent le pied de leur fourneau, ils choiſiſſent pour l'ordinaire un terrein uni, près des haies de Briques, avec la ſeule attention que les eaux n'y puiſſent ſéjourner. On employe pour le pied du fourneau, des Briques cuites & même des meilleures, pour que le feu ne les faſſe point éclater & qu'elles ne ſoient point écraſées par la charge.

Toutes les Briques du fourneau, depuis la premiere aſſiſe de ces Briques cuites juſqu'au ſommet, ſeront placées ſur leur champ, afin que le feu puiſſe agir plus facilement ſur chacune d'elles. Dès que l'enfourneur a recouvert le fourneau du ſixieme tas, le cuiſeur y répand le premier lit de charbon, ſur lequel l'enfourneur poſe encore une ſeptieme & derniere aſſiſe de Briques cuites, qui couronne & termine le pied du fourneau. Tous les

ſoirs on a ſoin de crépir tout le parement du fourneau avec du mortier préparé, avec l'argille la plus maigre mêlée de ſable; car l'argille forte ſe gerce auſſi-tôt qu'elle ſent le feu. Comme les bordures du parement du fourneau doivent contenir un édifice de vingt à vingt-deux pieds de hauteur & ſouffrir quelques efforts; on ne peut y apporter trop d'attention. Le lendemain avant le jour, le cuiſeur vient reconnoître l'état de ſon fourneau; il y répand une ſuffiſante quantité de nouveau charbon, & tout le monde ſe met à l'enfournage, c'eſt une manœuvre très-animée. L'enfourneur ne charge que la moitié de la ſurface du fourneau. A chaque tas complet, il entre près de dix milliers de Briques. On place les Briques de façon qu'elles ſe croiſent à chaque tas.

Un des principaux ſoins de l'enfourneur, doit être de prévenir l'inconvénient qui pourroit réſulter de l'affaiſement qui ſe fait dans le corps du fourneau, où l'activité du feu ſe porte plus qu'aux paremens. Il doit abaiſſer les bordures en mettant les Briques à plat au lieu de les mettre de champ. Le cuiſeur couche obliquement dans les foyers quelques gros paremens de fagots, puis des fagots entiers d'environ trente-ſix pouces de tour; il charge chaque fagot de trois ou quatre bûches de quartier, & y ajoute quelques morceaux de charbon: tout le reſte du charbon qui entre dans le fourneau, a été réduit en pouſſiere à peu près comme celui des forges. On répand un lit général de charbon de trois tas en trois tas; il faut que les Briques qui doivent recevoir ces charbonnées, ſoient à peu près jointes & beaucoup plus ſerrées les unes près des autres; autrement le charbon pourroit tomber ſur les tas inférieurs. Le meilleur charbon eſt celui qui paroît net, brillant & argenté.

On ne peut pas trop déterminer la quantité de charbon néceſſaire pour la cuiſſon des Briques. Dans certains fourneaux on fait entrer ſix & ſept pieds cubes de charbon par millier de Briques, dans d'autres huit ou neuf, dans d'autres peut-être moins de quatre pieds; cela dépend de la

quantité de matiere combustible qu'il contient. C'est par rapport à cette incertitude, que les Briquetiers ont coutume de mettre le feu au fourneau dès la septieme couche de Briques, pour ménager la distribution de leur charbon suivant les connoissances qu'ils acquierent.

La grande regle pour conduire le feu, est de l'entretenir égal par tout; il seroit tout naturel de penser que les points où le feu vat plus vîte, sont ceux auxquels il faudroit fournir le moins de matiere combustible; mais c'est précisément le contraire. Le cuiseur doit jetter du charbon aux endroits où il voit le feu plus près de gagner la surface; mais il faut observer qu'on ne doit agir ainsi que dans le commencement de l'embrâsement. C'est peut-être parce que le feu est plutôt pris dans les endroits où il y a moins de matieres combustibles. Lorsqu'une fois le feu a gagné par tout, si on le trouve trop fort, il en faut rallentir l'activité en y jettant du sable; l'usage apprend la quantité qu'on en doit jetter.

Comme les vents retardent toujours la marche du feu, ou la rendent inégale dans l'étendue du fourneau, il faut obvier à cet inconvénient; on évite par-là *les soufflures*. Lorsque toutes les Briques sont enfournées, on couvre entierement le fourneau du même placage que l'on applique aux paremens à la fin de chaque année; il faut environ vingt à vingt-cinq jours pour cuire un four de quatre cens milliers de Briques.

Le juste degré de cuisson qui convient à ces matériaux factices, est celui qui résulte de la plus grande chaleur que leur matiere puisse soutenir sans se vitrifier; le caractere de la meilleur Brique est d'être très-dure, & sonore sans être brûlée. Les Briques brûlées ressemblent plus ou moins à du machefer, ou aux scories des métaux; elles sont luisantes dans toute la cassure, & donnent du feu sous les coups de briquet; elles ne laissent pas d'être bonnes dans les constructions, mais il ne faut pas les placer aux paremens des édifices. On juge au contraire que celles qui s'écrasent facilement sous le marteau & qui rendent

tendent un bruit sourd quand on les frappe, sont trop peu cuites; il est très-essentiel que la Brique soit mouillée au sortir du fourneau, quand elle ne l'a pas été, elle aspire l'humidité du mortier qui ne prend point pour lors corps & tombe en poussiere.

Les fourneaux à Briques sont une espece de sphere, d'où partent quantité de rayons de feu qui tendent à s'étendre au dehors. L'enduit d'argille qui couvre l'extérieur des Briques, joint à la bordure de terre qu'on accumule au pied du four; tous ces obstacles retiennent beaucoup de ces rayons ignés, qui sont représentés vers le centre. La chaleur trop vive dans cet endroit y met les Briques en fusion, elles s'attachent les unes aux autres & forment ce qu'on appelle des *roches*, du *biscuit* ou des *vares crues*. Il y auroit peut-être un moyen de diminuer considérablement cette perte; ce seroit de modérer la chaleur, sur-tout lorsque la fournée est entierement achevée, car c'est le moment où l'activité du feu est plus grande. Il faudroit construire pour cet effet avec les Briques mêmes, au centre du fourneau, une cheminée d'un pied & demi ou de deux pieds en quarré, qui régneroit dans toute la hauteur de la pile, & pratiquer de même au rez-de-chaussée ou plutôt au-dessus du sixieme tas une communication, en observant d'y faire un enduit d'argille ainsi qu'au dedans du tuyau de la cheminée. On rempliroit de bois la galerie de la cheminée, on allumeroit ce bois avant de mettre le grand feu dans la totalité de la Brique. La partie supérieure de la cheminée pourroit se fermer à volonté, au moyen d'une plaque à laquelle on ménageroit plusieurs registres; en ménageant cette cheminée & la galerie de communication, il en résulteroit deux avantages. Le premier seroit d'échauffer par degrés toute la pile, par le moyen du feu mis au bois qu'elle contient avant d'allumer les fourneaux. Le second seroit de pouvoir conduire convenablement le feu, soit en ouvrant, soit en fermant l'évant ou quelques-uns de ses registres.

On donne aux Briques différens noms ſelon leurs formes, leurs dimenſions, leur uſage & la maniere de les employer; la Brique entiere de Paris, eſt ordinairement de huit pouces de long ſur quatre de large & deux d'épais. La Brique de Chantignole ou demi Brique, n'a qu'un pouce d'épais, & a les autres dimenſions comme la *Brique entiere;* on l'employe aux âtres & aux contrecœurs des cheminées entre les bordures des pierres.

On fait de l'huile de Briques; cette préparation n'eſt autre choſe qu'une huile d'olives, dont on empreint les Briques & qu'on fait enſuite diſtiller. Vous faites rougir à cet effet des morceaux de Briques entre les charbons ardens, & vous les éteignez en les jettant dans un pot rempli à demi d'huile d'olives, & vous aurez ſoin de le couvrir auſſi-tôt de peur que l'huile ne s'enflamme; laiſſez-les en infuſion pendant dix ou douze heures, ou juſqu'à ce que l'huile ait bien pénétré la Brique, après quoi ſéparez-les, & après avoir pulvériſé groſſierement la Brique imbue d'huile, mettez-la dans une cornue de grais ou de verre lutée, qui ſoit grande, enſorte qu'un tiers en demeure vuide. Placez-la dans un fourneau de réverbere, & adoptez-y un grand balon ou récipient de verre, lutez exactement les jointures & donnez au commencement un petit feu pour échauffer la cornue, après quoi augmentez-le peu à peu, vous verrez ſortir des vapeurs; continuez-le pour lors dans cet état, juſqu'à ce qu'il ne ſorte plus rien. Délutez les jointures, & retirez votre récipient, il reſtera dans la cornue toute la Brique qu'on rejettera comme inutile. Mêlez l'huile qui ſera dans le récipient avec une quantité ſuffiſante d'autre Brique en poudre bien ſeche pour en faire une pâte, vous en formerez pluſieurs petites boules, & vous les mettrez dans une cornue de verre; vous placerez la cornue ſur le ſable, & après y avoir adapté un grand récipient & luté les jointures, vous y donnez un feu gradué pour faire rectifier toute l'huile, que vous verſerez dans une phiole & la garderez, on lui donne le nom d'*huile des*

Philosophes ; quand il s'y trouve quelque phlegme, on l'en sépare.

On prétend que cette huile appliquée à l'extérieur, est un excellent remede pour résoudre les tumeurs de la rate, pour la paralysie, l'asthme & les suffocations de matrice; on en peut même prescrire intérieurement, mais seulement depuis la dose de deux gouttes jusqu'à quatre dans du vin ou dans une autre liqueur appropriée ; & quand il s'agit de dissiper les flatuosités des oreilles, on y en verse quelques gouttes, cela produit en peu de tems de bons effets.

BUCCINITES.

ON entend par Buccinites, trompes ou trompettes des coquilles contournées ou en volutes, à plusieurs spirales & qui vont en diminuant ; ces coquilles varient entr'elles, elles sont plus ou moins allongées, leur ventre est plus ou moins renflé, leur bouche est plus ou moins longue & ouverte du côté du gros bout, leur corps est lissé ou strié en diverses sens ; leur bouche est unie ou dentelée, leur ventre est avec des tubercules ou sans éminences, en un mot, c'est de toutes les familles des coquillages, la plus variée Quand ces coquilles sont pétrifiées, elles prennent le nom de *Buccinites;* on en trouve dans le sein de la terre de presque de toutes les especes, & on donne le nom de *Buccinotypolithes*, aux pierres qui en portent l'empreinte.

BUFFONITE.

C'EST une pierre qu'on a faussement attribuée aux crapaux & qui n'est autre chose que la dent molaire pétrifiée de quelque poisson. Voyez art. *Crapaudine*.

CACHIMIE.

C'EST un terme employé par Paracelſe, pour déſigner des ſubſtances minérales qui n'ont pas atteint leur état de perfection, ou pour mieux dire, l'état métallique; ces ſubſtances participent des qualités des métaux, de ce genre ſont le cobalt, le biſmuth, le zinc. C'eſt une erreur populaire, dit M. Bertrand, que de prendre ces minéraux pour des ſubſtances moins parfaites que d'autres; ils ont leurs propriétés & leurs uſages, & cela dépend entierement de leur maniere d'être, de leurs parties primitives & de leurs formes. C'eſt encore un autre préjugé, ſelon cet Auteur, que de prétendre que le cobalt ou l'arſenic en acquierant de la maturité puiſſent devenir du cuivre ou de l'argent; la nature ne change pas dans ſes productions, & ſi jamais un if ou un cyprès n'eſt devenu ſapin, n'y une chenille ſerpent, pourquoi le cobalt deviendra-t-il cuivre? On eſt revenu actuellement des erreurs des Alchymiſtes, on ne croit plus à la pierre philoſophale.

CADMIE.

ON donne le nom de Cadmie ou Calamine, à différentes ſubſtances. La Cadmie des fourneaux eſt une matiere qui ſe ſublime, quand on fait la fonte des mines qui renferment du zinc; cette Cadmie tirant donc uniquement ſon origine des fleurs du zinc qui ſe ſubliment pendant cette fonte & qui vont s'appliquer ſur les parois intérieures du fourneau; elles y éprouvent une demi-fuſion & y prennent une certaine conſiſtence; il s'en amaſſe une ſi grande quantité, que cela forme en aſſez

peu de tems des incrustations fort épaisses, qu'on est obligé d'enlever assez souvent. On a aussi qualifié en général du nom de *Cadmie des fourneaux*, toutes les suies & sublimés métalliques qui s'élevent dans les fontes en grand, quoiqu'il y ait certainement de grandes différences entre ces matieres.

La Cadmie que les Naturalistes nomment *fossile*, est une espece de pierre ou de minéral qui renferme du zinc, du fer, & quelquefois d'autres substances, elle a une couleur jaune ou rougeâtre, elle est aussi connue sous le nom de *pierre calaminaire*, elle est très en usage, de même que celle des fourneaux, pour faire le laiton ou cuivre jaune.

Les Chymistes sont encore dans l'usage de donner le nom de *Cadmie fossile* à un minéral qui contient de l'arsenic, souvent du bismuth, de l'argent & sur-tout le demi-métal, dont la chaux fondue avec des matieres vitrifiables donne un beau verre bleu; ce minéral est un vrai cobalt, & il est plus à propos pour éviter la confusion de l'appeller de ce nom, que de celui de Cadmie fossile.

CAILLOUX.

CE sont des especes de pierres vitreuses, opaques & dures, raboteuses à l'extérieur, plus ou moins arrondies; sous cette écorce grossiere on découvre un grain plus fin & des couleurs plus vives. La matiere qui les compose est compacte, comme du verre, aussi sont-ils tous vitrifiables; frappés avec l'acier ils font du feu. Ceux qui sont de l'espece la plus fine, prennent un beau poli & de l'éclat; pour les vitrifier, il faut les calciner à blancheur, cela les fait d'abord gerser, & pour les mettre en fusion, il faut un feu violent. La calcination augmente leurs poids, on rencontre souvent des lits de Cailloux, ou

même des couches très-étendues dans le sein de la terre; on les y trouve confondus ou mêlés d'autrefois avec le sable, le gravier ou la terre; mais jamais la matiere des Cailloux ne forme des bancs ou des roches suivies comme les autres pierres : quelquefois ils se trouvent renfermés, il est vrai, dans quelques bancs de pierre arenacés & liés entr'eux, mais nonobstant cela, il est très-facile de les distinguer de la matiere même du banc; on les voit ordinairement épars dans les campagnes, dans les lits des rivieres & des torrens. Quand ces especes de pierre sont exposées pendant long-tems à l'air, elles s'y décomposent; elles se calcinent même encore au soleil, y deviennent plus tendres & y prennent une couleur blanche; elles perdent pour lors leurs couleurs, leur transparence & la facilité d'être polies. Les agathes même qui ne sont que des Cailloux, ainsi que nous l'avons fait voir, lorsqu'elles ont été polies, perdent à la longue de leur éclat, & celles qui étoient herborisées, s'effacent aussi à ce qu'on prétend. Les Cailloux exposés au soleil, se changent aussi insensiblement dans une espece de craie; on prétend même que c'est cette décomposition qui produit la croûte extérieure qui l'enveloppe. Quant à l'intérieur du Caillou, il est plus dur, d'une couleur plus vive, plus transparente, & donne beaucoup plus de feu quand on le frappe avec l'acier.

M. Bertrand, dans son Dictionnaire des Fossiles, ne distingue que de deux sortes de Cailloux proprement dits; les grossiers & opaques, & les pierres à fusil. Par grossiers & opaques, il entend ceux qui sont d'une couleur foncée, & qui ne deviennent point brillans lorsqu'on les polis, ce sont les quartz de Linneus, ils sont pour l'ordinaire de couleur blanchâtre, jaunâtre, rougeâtre ou brun, souvent verdâtre, bleuâtre, noirâtre, quelquefois de couleur mêlangée, & parmi ces derniers, il s'en trouve de demi-transparens & de diverses couleurs par taches, par veines ou par bandes. Quant aux pierres à fusil qui sont la seconde espece de cailloux, suivant M. Bertrand,

elles ont pour l'ordinaire la couleur de la corne; on les rencontre isolées dans les campagnes ou dans des couches, ou même dans de la craie; elles sont compactes & unies en dedans comme le verre. M. Bucquet, Médecin de Paris, dans son introduction au regne minéral, admet dix-neuf especes de Cailloux.

La premiere espece, selon lui, est le caillou opaque & gris; *silex opacus, intrinsecè inæqualis, mollior. Valler.* Ce Caillou est d'une couleur grise ou blanchâtre, il est toujours parfaitement opaque, il s'en trouve de tachés & de veinés.

La seconde est le Caillou opaque & noirâtre, autrement la pierre à fusil commune & grossiere; *silex igniarius, per arva obvius. Vall.* C'est de tous les Cailloux le plus commun, on s'en sert pour battre le briquet, on en trouve dans la craie en petites masses irrégulieres, & souvent caverneuses, couvert d'un enduit de matiere cretacée.

La troisieme espece est le Caillou brun, Caillou d'Egypte; *silex vagus, cornu ochraceo, opacus, concentrico variegatus. Linn.* Le fond de sa couleur est brun, il est marqué de taches & de veines jaunes & prend un très-beau poli.

La quatrieme espece est le Caillou tacheté de blanc & de rouge, le jaspe fleuri rouge; *jaspis variegata rubra. Valler.* Ce jaspe est marqué de pointes rouges & de veines blanches.

La cinquieme espece est le Caillou marqué de veines grises & blanches, le jaspe fleuri gris; *jaspis variegata grisea. Vall.* Il ressemble au jaspe fleuri rouge, mais ses taches sont grises, mêlées de blanc ou de jaune.

La sixieme espece est le Caillou jaune, mêlé de veines blanches, le jaspe fleuri jaune; *jaspis variegata, flava. Vall.* Cette espece ne differe du jaspe fleuri rouge, que par la couleur des taches.

La septieme espece est le Caillou verdâtre, marqué

de points jaunes, le jaſpe fleuri verd; *jaſpis variegata obſcure viridis. Vall.*

La huitieme eſpece eſt le Caillou verd, ponctué de rouge, le jaſpe ſanguin; *jaſpis variegata viridis. Vall.* Ce jaſpe a un fond verd ponctué de rouge; le jaſpe de Vallérius n'eſt autre choſe qu'un Caillou, ſelon M. Bucquet, auſſi le trouve-t-on de même en maſſes détachées; il ne fond pas plus que la pierre à fuſil. M. Darcet l'a très-bien obſervé, il y a encore une infinité de jaſpes, mais ce n'eſt pas le lieu d'en parler ici.

La neuvieme eſpece eſt le Caillou à fuſil, la pierre de corne commune; *ſilex corneus, intrinſecè æqualis, duriſſimus. Vall.* Cette pierre eſt de couleur de corne claire, elle eſt un peu tranſparente & approche tant ſoit peu de l'agathe; c'eſt de ce Caillou fondu en larmes, dont on ſe ſert pour armer les chiens des fuſils & des piſtolets.

La dixieme eſpece eſt le Caillou demi-tranſparent, de couleur d'eau; *achates aquea.* Valmont de Bomare. Cette agathe eſt la plus pure & la plus tranſparente de toutes, on lui donne le nom d'agathe orientale.

La onzieme eſt le Caillou demi-tranſparent rouge, la cornaline; *achates fere pellucida, colore rubeſcente. Vall.* Elle ſe trouve quelquefois parfaitement tranſparente, d'autrefois elle eſt marquée de quelques taches, mais pour lors elle n'eſt pas ſi eſtimée.

La douzieme eſt le Caillou demi-tranſparent jaune, la ſardoine; *onyx faſciis & circulis donatus, altervero rubro Vall.* Cette eſpece de pierre ou Caillou eſt pour l'ordinaire de couleur jaune, veinée de brun.

La treizieme eſt le Caillou demi-tranſparent laiteux, la calcedoine; *achates vix pellucida, nebuloſa, colore griſeo mixta Vall.* Cette pierre eſt tantôt blanche & de couleur de lait, tantôt griſe & veinée de blanc; mais elle eſt toujours un peu opaque.

La quatorzieme eſt le Caillou demi-tranſparent varié

agathe; *achates durissima, ferè pallucens, diversis coloribus nitens, variegata. Vall.* Voyez art. Agathe.

La quinzieme est le Caillou demi-transparent par bandes de diverses couleurs; *onyx achates vix semi pellucida, fasciis aut stratis diversè coloratis ornata. Vall.* L'onyx est formée de couches diversement colorées & disposées circulairement.

La seizieme est le Caillou demi-transparent figuré, *achates figurata. Vall.* Voyez *agathe*.

La dix-septieme est le Caillou demi-transparent, brun & chataignant, la chatoyante des Lapidaires; *lapis mutabilis gemmariarum.* Valmont de Bomare. Ces pierres sont brunes & chatayantes.

La dix-huitieme espece est le Caillou demi-transparent, rempli de petits points brillans, l'avanturine. *Silex vagus, subdiaphanus, punctis minimis, micantibus distinctus. Bucquet.* Cette pierre est rougeâtre & demi-transparente, marquée de petits points brillans; on conserve au cabinet du Roi deux de ces cailloux.

La dix-neuvieme enfin est le Caillou demi-transparent, blanc & chatoyant, qu'on nomme communément opale. *Achates fere pellucida, colores pro situ spectatoris mutans. Vall.* De toutes les agathes il n'y en a point de si belle ni de si transparente que l'opale; le fond de sa couleur est le blanc de lait, il est brillant & comme vitreux.

Le fameux Hill place les cailloux parmi les *lithidia*, il prétend que ce sont des fossiles composés qui ne sont ni inflammables, ni solubles dans l'eau, formés en masse détachées, composés d'une matiere crystalline, avilie & obscurcie par l'addition d'une matiere terrestre, assez homogene; il distingue les cailloux des pierres qu'il nomme *homochroa*, & de celles qu'il appelle *calculi*; mais M. Bertrand observe que dans la nature ces genres paroissent rentrer les uns dans les autres, & la croûte qui distingue les calculs est le plus souvent accidentele.

M. de Buffon tâche de rendre raison de la formation des cailloux; il dit que le globe dans son premier état

a été un sphéroïde de matiere vitrifiée fort compacte, couverte d'une croûte légere, de scories friables. L'agitation de l'air & le mouvement de l'eau, qui briserent cette croûte de pierre ponce & la réduisirent en poudre, produisirent ensuite les sables, & ces sables, en s'unissant, formerent des rocs vifs & des cailloux en grande masse, qui doivent, de même que les Cailloux en petite masse, leur dureté, leur couleur ou leur transparence & la variété de leurs accidens, aux différens degrés de pureté, & à la finesse des grains de sable qui sont entrés dans leurs compositions primitives ; mais M. Bertrand qui rapporte, dans son Dictionnaire des fossiles, le sentiment de M. de Buffon, ne paroît pas être de son sentiment, au contraire, il le regarde comme une hypothese, & il ajoute en outre que des raisonnemens tirés de pareilles hypotheses ne peuvent être que fort incertains. A quoi sert, selon lui, pour expliquer la formation des Cailloux, de supposer que la terre a d'abord été un sphéroïde de matiere vitrifiée ? Le verre, dans une pareille hypothese seroit donc la matiere élémentaire, & tous les différens mixtes ne seroient qu'un verre déguisé ? Combien n'existe-t-il pas néanmoins de matieres calcaires ou refractaires qui ne paroissent avoir aucune affinité ni analogie avec le verre ? On ne découvre pas non plus un grand rapport entre le roc & les cailloux, ni pour la forme, ni pour la composition, ni pour la matiere.

Nous trouvons dans l'introduction à l'étude du regne minéral, par M. Bucquet, une analyse très-exacte des Cailloux ; nous la rapporterons ici d'après cet Auteur : tous les Cailloux, dit M. Bucquet, rougis au feu y perdent leur couleur, & y deviennent d'un blanc mat ; si, après les avoir rougis, on les jette dans de l'eau bien froide, ils se fendent à l'instant & se brisent ; c'est ainsi qu'on les réduira, si on le desire, dans une poudre blanche assez fine. Une partie de cette poudre, fondue avec huit parties d'alkali fixe, forme une masse qui se dissout dans l'eau, & cette dissolution se nomme *liqueur de Cail-*

loux, elle prend avec le tems une consistance mucillagineuse. Si on verse un acide sur la liqueur de Cailloux, il s'unit à l'alkali fixe, & dégage la terre qu'il tenoit en dissolution; cette terre se dissout très-facilement dans les acides tant qu'elle est humide; mais si une fois elle est desséchée, elle a plus de peine à s'y dissoudre, quoique néanmoins toujours avec effervescence. Ces différens acides forment avec cette terre des sels semblables à ceux que produit la terre de l'alun, & celle qu'on sépare en précipitant par un alkali, la dissolution des argilles dans l'eau; ce qui prouve très-bien l'analogie de ces différentes terres; la différence qu'on remarque cependant entr'elles, c'est que la terre des Cailloux conserve la propriété de se fondre en verre, tandis que celle des argilles & de l'alun est absolument infusible; comme l'a très-bien remarqué M. Macquer; la masse d'alkali fixe & de Cailloux mise à digérer dans l'esprit-de-vin, produit ce qu'on appelle la teinture des Cailloux; on peut pareillement faire dissoudre le sable quartzeux dans l'alkali fixe, pour en préparer une liqueur & une teinture.

Nous allons à présent donner les procédés qu'indique M. l'Emery pour faire exactement la teinture & la liqueur de cailloux.

Le premier n'est autre chose, suivant l'Emery, qu'une exaltation de quelques parties des Cailloux & du sel de tartre dans l'esprit-de-vin; mais M. Baron observe à ce sujet que cette prétendue teinture de Cailloux n'est précisément autre chose qu'une teinture de sel de tartre; les cailloux ne fournissent rien du leur dans cette opération, & y sont absolument inutiles. Quoi qu'il en soit, voici le procédé de M. l'Emery : vous mêlez exactement quatre onces de Cailloux calcinés & réduits en poudre impalpable, avec vingt-quatre onces de cendres gravelées; vous mettez ce mêlange dans un grand creuset que vous couvrirez & placerez dans un fourneau à vent; vous l'entourez peu à peu de feu, pour l'échauffer doucement, après quoi vous lui en donnez à la derniere violence;

vous le continuez en cet état pendant cinq heures, ensorte que la matiere soit toujours en fusion; vous introduisez dedans une espatule, & en la retirant vous observez si votre matiere commence à devenir diaphane comme du verre, & en ce cas vous la versez dans un mortier de fer chauffé, elle se congelera aussitôt dans une masse dure que vous réduirez en poudre pendant qu'elle sera encore chaude, & vous en mettrez la moitié dans un matras fort sec & bien chauffé; vous versez par dessus de l'esprit-de-vin très-alkoolisé, de sorte qu'il surpasse la matiere de quatre doigts; vous bouchez bien le matras avec un autre, duquel le col entre dans celui qui contient la matiere, vous lutez exactement les jointures avec de la vessie mouillée & vous le placez sur le sable : vous donnez dessous un feu assez fort pour faire frémir l'esprit-de-vin pendant deux jours, il prendra une couleur rouge : vous délutez vos matras, & après les avoir séparés, vous versez par inclination la teinture dans une bouteille; vous remettez sur ce qui reste, d'autre esprit-de-vin, & vous le faites digérer comme ci-devant, vous séparez la liqueur qui en sera encore un peu rougie, & après l'avoir mêlée avec l'autre, renversez le tout dans une cucurbite de verre que vous couvrez de son chapiteau, & après y avoir adapté un récipient & luté exactement les jointures, vous distillez au bain de vapeur les deux tiers de l'esprit-de-vin qui pourra servir comme devant; vous retirez votre vaisseau du feu, & vous gardez ce qui sera demeuré au fond de la cucurbite dans une phiole bien bouchée. On attribue à cette teinture une vertu désobstructive, antiscorbutique & antihypocondriaque; on la prescrit depuis dix gouttes jusqu'à trente, dans quelques liqueurs appropriées.

La liqueur de Cailloux est, suivant M. l'Emery, une résolution des Cailloux en liqueur, par le moyen du sel de tartre; mais selon M. Baron, commentateur de cet Auteur, cette liqueur est plutôt une véritable huile de tartre par défaillance, ou une liqueur d'alkali fixe, dans

laquelle la poudre de cailloux reſte ſuſpendue imperceptiblement à la faveur de ſon extrême diviſion & de la tranſparence de ſes particules.

Prenez pour cette opération l'autre partie de vos Cailloux calcinés avec la cendre gravelée, & l'expoſez à la cave dans un vaiſſeau de verre plat, il en réſoudra une liqueur claire comme de l'eau commune, vous la filtrerez & la conſerverez pour le beſoin.

On donne cette liqueur comme un vrai diurétique; ſa doſe eſt depuis ſix juſqu'à vingt-cinq gouttes, dans quelques liqueurs appropriées. Si on mêle enſemble égales parties de cette liqueur, & de quelqu'eſprit corroſif, il ſe fera en même tems une eſpece de pierre. M. Baron en commentant cet article, prétend que cet effet n'a pour cauſe que la forme concrete que l'addition d'un acide fait prendre au ſel alkali, en le convertiſſant en un ſel neutre, jointe aux particules de Cailloux qui, ſe trouvant confondues avec cette maſſe ſaline, contribuent à lui donner encore plus de ſolidité. On ſe ſert de la liqueur de Cailloux pour extraire le ſouffre de pluſieurs minéraux; les Alchimiſtes lui ont donné le nom *d'alkaeſt*, c'eſt-à-dire, *diſſolvant univerſel*; mais ce nom paroît très-mal adopté à la liqueur des Cailloux & à pluſieurs autres auxquelles on l'a donné, puiſqu'il ne s'y trouve que des parties fixes & rien de ſpiritueux.

Avant de finir l'article des Cailloux, il ne ſera pas hors de propos de rapporter les méthodes les meilleures dont on puiſſe faire uſage pour les calciner, puiſque dans les procédés précédens on eſt obligé de les employer ainſi calcinés : il y a deux procédés uſités à cet effet; dans le premier vous faites rougir vos Cailloux dans le feu, & vous les éteignez dans de l'eau commune froide; vous réitérez à les faire rougir & à les faire éteindre trois ou quatre fois, ou juſqu'à ce qu'ils ſoient friables, & qu'ils ſe puiſſent mettre en poudre impalpable quand ils auront été ſéchés.

Quant au ſecond procédé, qui eſt ſans contredit le

meilleur, voici comme on opere : vous prenez des Cailloux de riviere qui soient marqués de veine de différente couleur, on prétend que ce sont les meilleurs, vous les mettez dans une marmitte de fer, vous couvrez bien ce vaisseau, vous le placez dans un fourneau au milieu d'un grand feu; les Cailloux étant échauffés pétilleront & rougiront, on y continuera le feu violent jusqu'à ce qu'ils ne pétillent plus; on découvrira alors le vaisseau, & on les jettera tous rouges dans l'eau commune froide, on les y laissera éteindre & infuser environ une heure, après quoi on en séparera la liqueur en la versant par inclination dans une terrine; si les Cailloux n'étoient pas encore assez friables, il faut réitérer à les faire rougir & à les jetter dans la même eau. Cette eau est rendue par cette opération apéritive; on la dit propre pour la gravelle & les pâles couleurs, il suffit d'en boire un verre chaque fois.

Nous allons actuellement donner une liste des différens Cailloux qui se trouvent en France, parmi lesquels il s'en trouve de chrystallisés & de transparens, quoique dans la division que nous avons rapporté ci-dessus nous n'en ayons point fait mention; c'est pour cette raison que nous les allons définir ici. On nomme *Cailloux crystallisés*, selon M. d'Argenville, ceux qui sont formés d'une matiere vitrée, qui sont fusibles, & qui forment avec la soude la matiere des glaces; M. d'Argenville en distingue de deux especes : les Cailloux crystallisés de la premiere espece sont incorporés l'un dans l'autre, mais celui qui sert de noyau paroît d'une nature bien différente, se trouvant seul crystallisé. Ceux de la seconde espece sont creux en dedans & ne présentent qu'une caverne congelée & brillante par la crystallisation; cette cavité est d'une matiere plus fine & plus serrée que la croûte de dessus : elle est connue sous le nom de *crystal de Caillou*. Les Cailloux qui se trouvent à Breuil-Pont, près Anet, ont leurs crystallisations intérieures, graveleuses & peu élevées; ceux de Nogent, de Rotrou sont

la plupart cryſtalliſés, de même que ceux de Ville-Bon, près Chartres; parmi ces différentes cryſtalliſations de Cailloux, il s'en trouve des jaunes, des blanches, des violettes & d'autres couleurs, cela dépend des matieres auxquelles elles avoiſinent.

Les Cailloux tranſparens ſont pleins par-tout de la même matiere; ils approchent parfaitement du diamant, & ils ſurpaſſent de beaucoup le cryſtal de roche en blancheur, en netteté, & par le feu qu'ils répandent; dans le champ de S. Vincent, près Regnes en Rouſſillon, on trouve de ces Cailloux, ils ont naturellement ſix pans & ſont de différentes couleurs; on met auſſi au nombre des cailloux tranſparens ceux qui ſe trouvent près de l'Abbaye de Senones, dans les Voges, en Lorraine; ceux de Guernachenay près Belle-iſle, en terre de Bretagne. (Il y a même dans cet endroit des amethyſtes.) Ceux du Rhin qui paſſent même pour très-beaux & qu'on pêche dans ce fleuve; ceux d'Ars en Saintonge, & de Médoc en Guienne; ces derniers ſont fort connus & très-recherchés, on donne principalement la préférence aux jaunes. Nous avons encore en France une infinité d'autres Cailloux tranſparens, tels que ſont ceux de Vichy en Bourbonnois, qu'on trouve ſur les bords de la riviere d'Allier, ceux de l'Iſle de Ré ſur les côtes du Pays d'Aunis; ceux d'Alençon, auxquels on a donné improprement le nom de *diamant*, & qui ſont des vrais cryſtaux, ils ſe trouvent au milieu d'une pierre appellée *Artrey* du nom du village, dans les confins duquel on les rencontre, ſitué à une demi-lieue d'Alençon; ceux de Royan dans le Pays d'Aunis, beaucoup plus durs & plus tranſparens que les précédens; ceux de Sully-ſur-Loire qui ſe pêchent dans cette riviere; ceux de Poitou, qui ſe trouvent dans les terres proche Mauleon & qui approchent par leur couleur de la topaze de Boheme, & enfin ceux qui ſe trouvent près les villes d'Orel & de Die en Dauphiné, au milieu d'une pierre griſe & cryſtalliſée.

Les Cailloux opaques ſont formés de matiere ſablonneuſe ; on en diſtingue de deux eſpeces, les uns peuvent ſe polir, les autres n'en ſont pas ſuſceptibles ; on en trouve en France pluſieurs de la premiere eſpece & encore plus de la ſeconde. Voyons d'abord quels ſont les Cailloux de France qui peuvent ſe polir ; ceux de Rennes en Bretagne ſont très-compactes, ils ſe poliſſent très-bien ; ces Cailloux tirent ſur le rouge, ſur le jaune, ſur le porphire & ſur le blanc, ce qui rend leur marbrure très-agréable, & aſſez ſemblable à du jaſpe. On a découvert depuis quelques années, dans la terre de Veretz proche Tours, un Caillou jaune, rouge, agathe, mêlé de taches blanches, qui eſt très-ſuſceptible d'être poli, & qu'on prendroit très-bien pour du jaſpe ; les Cailloux de Champigny ſur le chemin du village d'Oſoy-la-Ferriere, près Paris, imitent très-bien l'agathe, quand on les a poli, ils ont des veines cryſtalliſées, des taches & des accidens ſinguliers.

On nomme *Cailloux opaques* ceux dont le grain trop gros ne permet pas de les polir facilement, quoique compoſés néanmoins d'une matiere douce ; ces Cailloux ſont pleins à l'intérieur, & unis à l'extérieur, ils ſont ordinairement ronds & n'ont ni pans ni angles, ce qui les rend peu propres à être employés dans le bâtiment, d'autant qu'ils ne peuvent ſe lier avec le mortier. Quelques-uns ſont revêtus d'une croûte & d'une enveloppe pierreuſe & dure, tels que les Cailloux de Villebon près Chartres, qui ſont de différentes couleurs, & ceux de Gué de Loré, près cette ville ; les Cailloux pris dans la Loire ſont ronds & la plupart tranſparens, ainſi que nous l'avons obſervé plus haut ; les Cailloux de la fontaine de Givroy, près de Vienne en Dauphiné, ſont jaunes & tachetés de rouge ; ceux de Toul en Lorraine ſont auſſi très-beaux quoique peu ſuſceptibles d'être polis. Les pierres de S. Maur proche Vincennes, & celles de la plaine de Jouy près Verſailles, ſont demi-pierres & demi-Cailloux.

Les

Les Cailloux communs se divisent en deux especes, en ceux qui frappés les uns contre les autres ou contre le fer font du feu, & en ceux qui n'en font point, ceux qui font du feu sont les galets, les pierres à fusil ou silex, & les Cailloux des vignes; on nomme *galets* les Cailloux ronds, qu'on trouve ordinairement au fond des rivieres, sur la grève des mers & des fleuves; on est dans l'usage de les casser pour en tirer du feu; les pierres à fusil sont pour le moins aussi dures que les Cailloux, elles ne sont d'aucun usage pour les bâtimens; leur unique qualité c'est de faire du feu dès qu'on les approche du fer ou de l'acier, elles en sont souvent brisées en morceaux, elles sont de différentes couleurs, blanches, grises, bleues ou rousses, elles ont une croûte raboteuse; ils s'en trouve quelques-uns qui, après être cassés, représentent des figures informes, des têtes & des parties d'animaux: quant aux Cailloux des vignes, ils ne produisent que très-peu d'étincelles, lorsqu'ils sont entiers & luisans; on en fait pour l'ordinaire deux ou trois morceaux, & quand on les a taillés en pierres plates, on s'en sert pour amorcer les armes à feu. Nous ne parlerons pas ici des Cailloux, qui, quoique frappés l'un contre l'autre ou contre le fer, ne rendent aucune étincelle, ou du moins fort peu. Ce qu'on nomme *pierre meuliere* est encore un assemblage de Cailloux dans une terre marneuse qui a interrompu la liaison de toutes leurs parties; on l'emploie non seulement pour former des meules de moulin, mais elle est encore très-bonne pour les bâtimens, & la raison, c'est qu'elle est couverte d'angles, de bosses & d'irrégularités qui se lient parfaitement avec le mortier.

CALCAIRE.

ON donne le nom de *Calcaires* aux pierres & aux terres qui se réduisent en poussiere par l'action d'un feu

convenable, & qui, après les avoir mêlées avec de l'eau, reprennent une nouvelle liaison en produisant aussi-tôt de la chaleur & une espece d'effervescence. Les principales terres Calcaires sont la marne, l'argille, la terre d'alun, la craie & le limon; s'il arrive quelquefois que ces terres ne soient pas également Calcaires, cela ne peut provenir que des parties accidentelles qui peuvent servir d'obstacles; il se trouve dans la nature une si grande quantité de mêlanges qu'il est bien rare de trouver toujours les combinaisons exactement déterminées; en général on ne doit appeller Calcaire, que la terre qui peut se dissoudre dans l'eau forte; quant aux pierres Calcaires, celles qu'on qualifie ainsi, sont les pierres à chaux communes qui sont par bancs & par couches, ou séparées & roulées, les marbres, les spaths, lesgypses, la pierre à ciment, la pierre judaïque, les belemnites, quelques ardoises, &c. La terre Calcaire fait la base de toutes les pierres, elle se trouve pour lors liée par une espece de gluten; quand le gluten se trouve entierement dissipé par l'action d'un feu convenable, on remarque très-bien l'efficacité de ces corps primitifs réduits en poudre; la ressemblance même se trouve parfaite entre les os & les coquilles, la craie & le marbre, la marne & la pierre à chaux, c'est par rapport à ce gluten que l'eau forte ne peut agir sur les pierres Calcaires, qu'il n'ait été enlevé par le feu; si on veut que les substances calcaires se vitrifient, il faut nécessairement y ajouter quelqu'alkali.

CALCEDOINE.

VOYEZ ce que nous avons dit art. *Caillou*, c'est une espece d'agathe *onix*, d'une couleur tirant sur la neige, sur le jaunâtre, sur le bleu, il s'en trouve même de verdâtres; si on en croit Cæsalpin, la Calcedoine est l'onix blanche, mais il se trompe; car ce seroit plutôt

une cornaline blanche, quoique néanmoins ce n'est ni l'un ni l'autre, selon M. d'Argenville. La Calcedoine se distingue très-bien par une eau bleuë, il y en a de deux sortes : l'occidentale & l'orientale ; cette derniere se distingue par sa couleur de chair ; quand cette pierre se trouve être extrêmement neigeuse, c'est une preuve qu'elle n'est pas de grande valeur ; on rencontre de la Calcedoine près de Louvain & de Bruxelles.

Cette pierre égale l'agathe en dureté ; on l'emploie ordinairement pour des bagues ou des cachets ; on en fait aussi quelques vases, mais ils ne sont pas communs ; les Anciens faisoient tant de cas de la Calcedoine, qu'ils ne s'en servoient que pour les ornemens les plus beaux de leurs édifices ; le Roi Salomon en orna le magnifique Temple qu'il fit bâtir à Jérusalem, & les Empereurs Romains la recherchoient comme une pierre très-rare & très-précieuse. On appelle *pierres Calcedoineuses* toutes celles qui ont des nuages ou des teintes laiteuses. Par la Chymie on est parvenu à contrefaire la Calcedoine.

CALCUL.

C'EST un mot générique qui s'entend de toutes les especes de pierres qui se trouvent dans les animaux, telles que les perles, les pierres d'écrevisse, &c. Mais selon les Lithothomistes, ce nom est spécialement consacré à la pierre qui se trouve dans différens endroits du corps humain, sur-tout dans la vessie, les ureteres, les reins & le vesicule du fiel. Voyez ce que nous en avons dit, art. *Bézoard*. La cause prochaine du Calcul des reins, selon les Médecins, est une lymphe glutineuse qui s'amasse dans les reins, qui se durcit & se convertit en pierre, & les causes éloignées sont les mouvemens violens du corps, soit à cheval ou en voiture, un coup ou une chûte sur les lombes, l'abus du vin & de l'exercice vénérien,

les mauvais usages des diurétiques chauds, la colere, la crainte avec la disposition héréditaire du sujet. La cause prochaine du Calcul de la vessie, dépend d'un épaississement particulier de la mucosité ou du mucilage, qui sert à lubrefier l'intérieur de la vessie; les causes éloignées sont les alimens épais & grossiers, les liqueurs spiritueuses, les vins tartareux, tels que ceux de Champagne, du Rhin, les exercices violens, les veilles continuées, les passions violentes, la disposition héréditaire; nous parlerons des symptômes, des prognostiques & du traitement de cette maladie dans notre *Dictionnaire des maladies*. Voyez *Calcul*.

CALCINATION.

LA Calcination n'est autre chose que l'application d'un feu ouvert à des matieres solides & fixes, disposées de façon qu'elles présentent au feu & à l'air le plus de surface qu'il est possible. En Chymie, on appelle Calcination par la voie humide, la division d'une substance métallique, opérée par une menstrue; lorsque cette division est suivie d'un précipité, soit spontané, soit produit par l'action d'un précipitant, & on appelle indistinctement chaux, tous ces précipités.

CALVARIA.

ON donne ce nom au crâne de la tête pétrifié; on en a trouvé une entierement pétrifiée aux environs de Reims.

CANCRITE.

C'EST une écreviſſe pétrifiée, on en trouve beaucoup près de Dieuloward en Lorraine.

CAPSULAIRE.

CELA ſe dit d'une eſpece de terebratule liſſe renflée.

CARAT.

ON déſigne par ce nom, un poids qui exprime le degré de perfection ou d'imperfection de l'or; c'eſt-là vingt-quatrieme partie d'une quantité d'or quelconque. Quand l'or n'a point d'alliage, on dit qu'il eſt à vingt-quatre carats; s'il s'y trouve une vingt-quatrieme partie d'alliage, il n'eſt plus qu'à vingt-trois, & ainſi de ſuite.

CARPOLITES.

ON appelle ainſi des fruits pétrifiés, tels que des noix, le gland, des ſiliques; mais l'imagination fait ſouvent donner ce nom à des pierres charriées par des fleuves, & qui ont pris accidentellement la figure des fruits.



CARRIERE.

C'EST un endroit creusé en terre d'où l'on tire de la pierre pour bâtir, on en forme des puits en pleine campagne, comme cela se pratique aux environs de Paris, ou de plein-pied le long du penchant d'une montagne. On nomme dans plusieurs contrées ces endroits *Perrieres* ou *Pierreres*; si on en tire du marbre elles changent de nom & prennent celui de *Marbrieres*; si ce sont des ardoises, on les appelle *Ardoisieres*; si c'est du plâtre, *Plâtrieres*, &c. On se sert de coins, de marteaux, de leviers, de piques, quelquefois même des terrieres & de poudre à canon pour détacher la pierre dans les Carrieres, selon le résistement des masses, la nature de la pierre & le parallélisme des bancs ou l'inégalité des rochers, c'est dans les Carrieres où l'on trouve la plupart des fossiles, dont il est fait mention dans cet Ouvrage, & qui sont des vraies médailles du déluge.

CARYOPHYLLOIDES.

LES *Caryophylloïdes*, autrement les *Caryophylles* ou *Caryophyllites* sont des pétrifications calcaires, qui ressemblent à des cloux de gerofle & qui ont au dessus une espece d'étoile, ou la forme d'une fleur en cloche & pentagone.

Quelques Naturalistes ont supposé que ces pierres étoient des articulations de quelques especes d'étoiles de mer arborescentes, elles seroient pour lors du même genre que les *troques* ou *troquites*. Ellis les rapporte aux corallines étoilées, ce seroit alors des especes de polypier, selon cet Auteur; il est certain que leur analogue

marin n'eſt pas encore connu; cependant M. Bertrand ſoupçonne que ce ſont les fleurs ou les extrêmités d'une eſpece de coraline branchue articulée, qui appartient aux zoophyſtes marins; les eſpeces en ſont nombreuſes & variées, & ne ſont connues qu'imparfaitement, le fond des mers en eſt entierement tapiſſé.

M. Guettard rapporte dans ſes *Mémoires pour ſervir à l'Hiſtoire des Sciences & des Arts*, une énumération très-étendue des *Caryophylloides*, qui méritent d'être conſignés dans ce Dictionnaire; nous extrairons donc leurs deſcriptions de ces Mémoires.

Le premier Caryophylloïde, dont parle M. Guettard, eſt un Caryophylloïde ſimple, conique, à feuillets longitudineux, crenelés & à étoile de près de deux pouces de diametre, dans laquelle les feuillets extérieurs rentrent en s'arrondiſſant. Ce foſſile eſt conique, à trois pouces & demi de longueur; ſon œil étoilé près de deux pouces de diametre; ſes feuillets ſont longitudineux, crenelés ſur leur tranchant, alternativement épais & minces, leur nombre ſe montre à plus de cinquante ou ſoixante; il eſt calcaire & pris dans une pierre de même nature, jaunâtre, recouvert d'une lame de ſpath, blanchâtre & écailleux; on le trouve aux environs de Beſançon.

Le ſecond eſt un Caryophyloïde ſimple, cannellé longitudinalement & tranſverſalement, & à étoiles de vingt-quatre rayons. Les rayons de ce foſſile, dit M. Guettard, ſont tellement pénétrés de ſa matiere pierreuſe, qu'on ne peut les diſtinguer qu'à la coupe. Les cannelures longitudinales ſont formées par les mêmes parties qui forment les rayons de l'étoile; les cannelures tranſverſales ſont dues aux diaphragmes qui ſéparent l'eſpece qui eſt entre les cannelures longitudinales.

Ce foſſile eſt brun, calcaire, renfermé dans une pierre griſe & d'un jaune de rouille de fer, grainue & calcaire; il vient des environs de Calais.

Le troiſieme eſt un Caryophylloïde ſimple, conique, comprimé, cérelé, cannelé, & a douze pans.

Ce fossile est d'un blanc sailli de brun, ce qui ne lui vient sans doute que de la terre où il a été enfoui ; il est rempli de la substance calcaire où il étoit encloué, sa figure est conique ; sa pointe ne se courbe pas, il est comprimé ou applati, strié circulairement depuis son sommet jusqu'à sa base ; ses côtes s'étendent depuis son sommet jusqu'à la circonférence de cette base. Chaque côte est divisée en deux par un sillon dans toute sa longueur ; celle du milieu de chaque pan l'est de même ; mais elle est moins grasse & moins saillante. Les stries circulaires sont plutôt de petites côtes enfoncées, qui coupent les autres, divisent la surface de ce Caryophyloïde en petits quarrés vuides ou creux ; ce qui ne vient que de ce que chaque côte est séparée par un sillon : l'arête occasionnée par la compression est aiguë ; ce fossile vient du Piémont. Nous passerons sous silence quelques Caryophylloïdes qui viennent du même endroit, parce qu'ils ne viennent pas de France, & que ce Dictionnaire est spécialement destiné aux fossiles de ce Royaume.

Le quatrieme est un Caryophylloïde simple, campaniforme, évasé, strié longitudinalement à l'extérieur & feuilleté en dedans.

Ce fossile est blanc, calcaire ; ses stries extérieures ne sont pas visibles à la vue simple, on a besoin de la loupe pour les distinguer ; les lames ou filets de l'interieur se peuvent diviser en lames épaisses & en lames minces, il y en a environ vingt-quatre ; quelques-unes se divisent par le haut en deux, les douze especes de loges qu'elles forment, sont séparées par les lames plus minces qui se ramifient aussi : entre les ramifications sont d'autres lames encore plus minces, celles-ci ne s'étendent que depuis sa bifurcation jusqu'à sa circonférence, & il n'y a même guères que les grosses lames dont les troncs partent du centre & touchent leurs bords par leurs ramifications ; on a trouvé le Caryophylloïde dans les sables de l'Abbaye du Val, il est percé de troux qui font voir que son intérieur est entierement composé de lames.

Le cinquieme est un Caryophylloïde simple, circulaire, à base concave, & à étoiles de deux lignes de diametre.

On peut considérer ce petit corps comme le plus simple des Caryophylloïdes, on le prendroit pour une étoile détachée de quelques masses d'héliolithe; il est blanc, calcaire, lisse en dehors, composé en dedans de lames de la même façon que les astroïtes ou les héliolithes. Plusieurs de ces lames sont longues, plus larges & plus épaisses que les autres; les grandes lames s'étendent du centre à la circonférence: entre ces lames il y en a de plus minces & plus basses qui, plus ou moins longues, vont néanmoins toutes au centre; trois de ces lames sont entre deux grandes, il y en a douze grandes, ce qui forme douze loges dont l'assemblage compose un corps de douze rayons, composés de trois autres & de deux, dont chacun n'est pas la moitié d'une des plus grandes lames de chaque loge. Il a été trouvé sur une masse de pierres des environs de Soissons.

Le sixieme est un Caryophylloïde simple, conique, un peu comprimé, strié longitudinalement, à étoile oblongue, de six lignes de diametre, à douze grands rayons & trente-six petits qui se terminent à une lame longitudinale qui est au milieu de l'étoile.

Ce Caryophylloïde se trouve à l'Abbaye du Val, à Stor qui est peu éloigné de cette Abbaye; à Thiery en Picardie; à Saint-Marc, près Soissons; à Chaumont, à Vexin & dans quantité d'autres endroits: si on l'examine à la loupe, il paroît très-joliment travaillé; les stries sont plutôt des feuillets qui s'étendent de sa pointe à la base; ils sont minces, leur arrête est grainue; M. Guettard en a compté à un quatre-vingt-dix-neuf; l'étoile de la base est composée de vingt-quatre grandes lames dont l'arrête est courbée en crête de cocq ou portion de cercles; les deux côtés sont veinés ou couverts de petites ramifications; entre ces deux grandes lames il y en a trois plus petites, elles sont veinées comme les grandes, cel-

les-ci, & les petites sont attachées les unes aux autres par de petites traverses ou tenons qui forment de petites cellules; la composition & le travail de ces corps sont très-jolis & très-délicats, ces lames sont si minces qu'on voit le jour à travers.

Le septieme est un Caryophylloïde conique, courbé par la pointe d'un pouce neuf lignes d'ouverture, strié longitudinalement, & qui a un grand nombre de feuillets; il a été trouvé aux environs de Rochefort.

Le huitieme est un Caryophylloïde conique, strié longitudinalement, à étoiles de plus de deux pouces de diametre & qui a plus de soixante rayons alternativement grands & petits.

Le neuvieme est un Caryophylloïde conique, un peu courbé, strié longitudinalement, à lames transversales, à étoiles de plus de deux pouces de diametre & qui a plus de soixante rayons alternativement grands & petits.

Le dixieme est un Caryophylloïde demi-sphérique, strié longitudinalement, à étoiles de plus de deux pouces de diametre, & qui a plus de soixante rayons alternativement grands & petits.

Le onzieme est un Caryophylloïde conique, strié longitudinalement, à lames transversales, à étoile ondée, de plus de deux pouces de diametre, & qui a plus de soixante rayons alternativement grands & petits.

Le douzieme est un Caryophylloïde conique, à pointe un peu courbée, strié longitudinalement, à étoiles de plus de deux pouces de diametre, & qui a plus de soixante rayons alternativement grands & petits. Les cinq derniers Caryophylloïdes ont été trouvés à Chaumont, distant de cinq lieues de Verdun; de même que le suivant.

Le treizieme est un Caryophylloïde simple, grouppé, conique, strié, à étoile un peu ondée d'un pouce & demi, deux pouces à deux pouces & demi de diametre, & qui a plus de cent rayons.

Ce Caryophylloïde est celui auquel M. Guettard a apperçu de plus grandes étoiles, composées d'un plus

grand nombre de lames, rayons ou feuillets; la plus grande du grouppe en a bien cent douze au moins, mais il n'est pas possible de les bien distinguer toutes; quelques unes se trouvent entierement ensevelies dans la matiere qui s'est introduite entre ces lames; ce grand nombre de lames ne se trouve pas à toutes les étoiles, puisque ces étoiles varient en grandeur; mais les moins grandes en ont une quantité considérable; les étoiles affectent la figure circulaire, elles sont cependant un peu ondées à leur circonférence; elles se confondent quelquefois par un côté avec les autres, ce qui les allonge par cet endroit, & occasionne un dérangement dans les lames qui sont alors un peu courbées; la réunion des étoiles ne se fait pas seulement par leur circonférence, mais par le corps dont elle fait partie, & forment ainsi un grouppe plus ou moins gros.

Le quatorzieme est un Caryophylloïde simple, infundibullforme, grêle, strié longitudinalement & à ouverture oblongue; il a été trouvé à Grignan près de Versailles.

Le quinzieme est un Caryophylloïde demi-sphérique carelé, à étoiles de huit lignes de diametre qui a cinquante-six rayons; on ne peut mieux comparer ce fossile qu'à une capsule de gland de chêne, il en a toute la forme; il n'est guères plus grand ni plus gros qu'une capsule de gros gland; il est extérieurement relevé de gros bourlets circulaires qui sont les bornes des différentes recrues. Son étoile est circulaire, de huit lignes de diametre; M. Guettard y a compté jusqu'à cinquante-six rayons longs ou courts; sa cavité est peu profonde, & par conséquent les lames peu inclinées; il est de nature calcaire, d'un brun blanchâtre & graisseux; ce fossile se trouve dans le Verdunois.

Le seizieme est un Caryophylloïde simple, conique, à cou très-allongé, carelé, à étoiles de douze lignes de diametre, qui a environ soixante-douze rayons ou lames, hérissés de petits mamellons.

La longueur de ce Caryophylloïde a trois pouces huit lignes, il eſt comme carelé de cannelures. La derniere ou la ſupérieure forme une eſpece de rebord à l'étoile qui termine ſa partie ſupérieure. Les endroits dont il s'eſt détaché quelque portion de l'écorce, font voir que ce corps eſt intérieurement compoſé de lames longitudinales & de lames tranſverſales, qui, par leurs interſections forment une eſpece de roſeau; on a trouvé ce Caryophylloïde en Lorraine; il eſt griſâtre & calcaire.

Le dix-ſeptieme eſt un Caryophylloïde ſimple, campaniforme, à pointe, formant un gros bouton, ſtrié extérieurement, à étoiles de neuf lignes de diametre, qui a plus de cent lames crenelées, mamelonnées & preſqu'inégales. Il paroît, dit M. Guettard, que ce Caryophylloïde a été gêné dans ſa formation, pluſieurs des ſtries extérieures ſont un peu contournées, ainſi que des feuillets de l'étoile: ces feuillets ſont joliment crenelés & parſemés de mamelons en grand nombre: les ſtries extérieures ſont formées par des feuillets, & de même que les feuillets, elles ont une crenelure qui eſt beaucoup moins profonde; elle forme même preſque des petits mamelons, dont la pointe de ceux qui ſont uſés paroît être trouée; on ne peut voir, dit M. Guettard, tout ce détail qu'au moyen d'une loupe; elle fait encore appercevoir que l'écorce extérieure eſt compoſée de pluſieurs couches qui peuvent ſe détacher les unes des autres par l'action du tems; ce foſſile eſt calcaire & d'un blanc de craie; on a trouvé ce Caryophylloïde à Chaumont en Vexin. Nous avons paſſé ſous ſilence, ainſi que nous l'avons déja obſervé, tous les Caryophylloïdes qui n'ont pas été trouvés en France, de même que ceux dont l'origine eſt incertaine; M. Guettard les a tous fait graver, on peut dire que c'eſt de toutes les ſuites de foſſiles gravées, la plus intéreſſante.

CEMENTATION.

ON donne le nom de *Cementation* à une opération métallurgique ou chymique, par laquelle on applique à des métaux enfermés dans un creuset, dans une boëte de fer, ou même dans une cornue & stratifiés avec des sels fixes, avec différentes matieres terrestres & quelques phlogistiques, un feu tel, que les métaux rougissent plus ou moins, mais sans entrer en fusion; les matieres avec lesquelles on stratifie ou dont on entoure ainsi certains métaux, prennent le nom de *cement*.

CHALCOICHTYOLITHE.

ON appelle ainsi une pierre cuivreuse sur laquelle on rencontre des squelettes de poisson pétrifié; on en rencontre communément dans les ardoisieres.

CHAMITES.

LES Chamites, Camites ou Cames sont des especes de coquilles de la famille des Bivalves, souvent unies, quelquefois raboteuses, d'autrefois épineuses, lisses ou striées, dont les deux battans sont également élevés, & la bouche ouverte ou béante; on trouve dans les carrieres quelquefois des coquilles pétrifiées dans leur entier, d'autrefois minéralisées, & le plus souvent leurs noyaux.

CHARBON DE TERRE.

LE Charbon de terre est une substance inflammable composée d'un mêlange de terre, de pierre, de bitume & de soufre. Cette substance est d'un noir foncé, feuilleté, & sa nature varie suivant l'endroit d'où on la tire. Cette matiere une fois allumée conserve le feu plus long-tems & produit une chaleur plus vive qu'aucune autre substance inflammable; l'action du feu la réduit ou en cendres ou en une masse poreuse & spongieuse, qui ressemble à des scories ou à de la pierre ponce.

Il y a deux sortes de Charbon de terre : l'un est gras, dur, compact, d'un noir luisant & très-difficile à s'allumer; sa flamme est claire, brillante, accompagnée d'une fumée fort épaisse : l'autre est tendre, foible, se décompose à l'air & s'allume facilement; mais sa flamme est peu vive & ne dure pas long-tems; ces deux variétés de Charbon de terre ont donné lieu à la distinction de cette substance, en Charbon de terre, proprement dit, & en Charbon fossile. Le premier est le meilleur il est plus bitumineux, & ce n'est qu'en creusant profondément qu'on le trouve. Le second est presque toujours à la superficie, aussi est-il souvent confondu avec des matieres étrangeres, ce qui fait qu'il n'est pas si estimé que le précédent. La formation & la nature du Charbon de terre ont donné lieu à différens systêmes : les uns prétendent que ce sont des couches de matieres limonneuses, argilleuses, marneuses, qui ont été plus ou moins pénétrées de mouffettes, de vapeurs sulfureuses & de sucs bitumineux & pétroliques. D'autres pensent que son origine est purement végétale : les couches de charbon de terre, disent les partisans de ce second systême, sont ordinairement couvertes de grais, de pierres calcaires, d'argille & de pierres semblables à l'ardoise, sur lesquelles on

trouve des empreintes de plantes, de feuilles, sur-tout de fougeres & de capillaire, dont les analogues ne sont point de notre continent. On trouve des especes de Charbons fossiles, dans lesquels on remarque encore la véritable texture des couches ligneuses. Rien ne prouve mieux, ajoutent-ils, la vraie origine du Charbon de terre, que le bois fossile trouvé depuis quelques années en Allemagne, dans le Comté de Nassau: à la surface de la terre se rencontre un vrai bois résineux, qui n'est certainement point de notre continent. Plus on enfonce en terre, plus on trouve ce bois décomposé, c'est-à-dire, friable, feuilleté, d'une consistence terreuse; enfin en fouillant plus bas on découvre un vrai Charbon minéral. Il y a donc tout lieu de croire, (c'est la conclusion que tire M. Valmont de Bomare dans son Dictionnaire d'Histoire Naturelle; c'est encore le sentiment des redacteurs du Dictionnaire encyclopédique) que par des révolutions arrivées à notre globe, des forêts de bois résineux ont été ensevelies dans le sein de la terre, où, au bout de plusieurs siecles, le bois, après avoir souffert une décomposition, s'est changé en un limon ou en une matiere résineuse que le bois contenoit lui-même avant sa décomposition, & a été ensuite minéralisée.

Mais comment concevoir, disent les auteurs du premier systême, que des couches qui ont jusqu'à quarante & quarante-cinq pieds de hauteur & une étendue de plusieurs lieues, ne soient que des arbres décomposés? On trouve des couches qui n'ont que quelques pouces d'épaisseur, mais très-étendues; seroit-ce encore une forêt abymée & des arbres détruits? On rencontre des lits posés les uns sur les autres avec des couches intermédiaires de roc, de terre & de gravier; étoit-ce donc des forêts qui ont végété les unes sur les autres? Si quelques couches de Charbon paroissent ligneuses & fibreuses, on en voit d'autres où l'on apperçoit même la couche du limon ou la marne qui a été changée en Charbon, ensorte

qu'une partie de la couche eſt Charbon ; l'autre partie eſt encore terreuſe & ligneuſe.

Tels ſont les deux principaux ſyſtêmes ſur la formation des Charbons de terre, & les raiſons que les partiſans de l'un & de l'autre en apportent. Il eſt cependant vrai de dire qu'on trouve du bois ſouterrain minéraliſé & alumineux ; on pourroit très-bien le confondre avec le Charbon de terre ; mais il eſt très-aiſé de le diſtinguer par ſa figure extérieure ; ce ſont, dit M. Bertrand dans ſon Dictionnaire de Minéralogie, & la plupart des Naturaliſtes après lui, des morceaux, des troncs, des branches & des racines ; c'eſt un aſſemblage de fibres & d'utricules, comme dans le bois. Ce bois foſſile eſt d'ailleurs plus léger ; entaſſé à l'air, il s'allume de lui-même, quelquefois comme les Charbons alumineux ; c'eſt une même matiere alumineuſe & bitumineuſe qui a pénétré les couches de ſchiſte encore molles & ces morceaux de bois enfoncés dans terre ; outre le bois foſſile, il y a encore un Charbon de bois ſouterrein : c'eſt un bois que des feux ſouterreins ont réduit en Charbon, ſans lui ôter ſa figure ; il eſt des plus curieux par le lieu où on le trouve. Près de la ville d'Altorf en Franconie, aux pieds d'une montagne couverte de pins & de ſapins, on voit une ouverture profonde qui forme une eſpece d'abyme & à laquelle on a donné le nom de *Temple de Diane*. C'eſt dans cet endroit qu'on a trouvé de grands Charbons, ſemblables à du bois d'ebene, épars çà & là dans une eſpece de grais fort dur. En continuant la fouille on en trouve de ſemblables, épars dans l'eſpace d'une demi-lieue, & d'autres renfermés dans la terre argilleuſe. Ces Charbons y ſont diſpoſés horizontalement, & il s'en voit de plus ou moins longs ; il s'eſt trouvé auprès une quantité de pyrites ſulfureuſes ; quelques-uns en étoient même tellement pénétrés, qu'ils en tomboient en efloreſcence. Ces Charbons étoient peſans, compactes ; on a eſſayé, avec ſuccès, de s'en ſervir pour forger du fer ; il s'eſt trouvé quelques

ques morceaux qui n'étoient point entierement réduits en Charbon ; l'autre moitié n'étoit que du bois pourri.

Le Charbon de terre est de la plus grande utilité pour divers usages de la vie ; on s'en sert communément pour le chauffage, dans le pays de Liege, en Flandre, en Angleterre & en Suede ; on en fait même usage dans les différens pays, où le bois n'est pas commun, pour cuire les alimens. On pêtrit à cet effet ce charbon grossierement pilé, avec un peu de boue, pour en envelopper les parties sulfureuses ; c'est de cette maniere dont on le prépare dans le pays de Liege pour les usages auxquels on le destine ; on a encore des fourneaux & des cheminées faites exprès pour l'employer. Plusieurs Artistes s'en servent communément ; les Maréchaux, les Serruriers & en général tous les ouvriers en fer le préferent, à cause de sa vivacité & de la durée de sa chaleur ; on l'emploie encore dans les Verreries, on l'estime sur-tout pour cuire la brique & les tuiles ; rien n'est meilleur pour calciner les pierres & faire de la chaux. Les fourneaux destinés pour cette calcination sont faits exprès & garnis de fer ; en douze heures la calcination s'y trouve achevée ; on met un lit de Charbon d'un pied au fond du fourneau, ensuite on mêle sans ordre la pierre calcaire & le Charbon de terre. Scheuzer s'est servi avec avantage du Charbon de terre préparé à la façon liégeoise, pour ses distillations. Depuis quelque tems les Anglois ont encore découvert le moyen de se servir du Charbon de terre dans le traitement des mines de fer ; il faut pour cet effet qu'il ne contienne que très-peu, ou même point de parties sulfureuses, mais beaucoup de matiere bitumineuse.

Il regne un préjugé parmi le peuple au sujet du Charbon ; on regarde sa vapeur comme mal-saine ; rien n'est cependant si faux ; Vallerius & Hoffman observent que la phthisie & d'autres maladies consomptives sont devenues beaucoup moins communes au sexe & ne sont presque plus connues en Suede depuis l'usage du Charbon de

terre ; c'est donc mal à propos que quelques gens peu instruits osent publier que les maladies consomptives, si communes en Angleterre, ne proviennent que de l'emploi journalier qu'on y fait du Charbon de terre ; il s'y trouve peu de soufre dans les parties qui le constituent ; le pétrole & le naphte le rendent seul inflammable, d'ailleurs quand il s'y rencontreroit du soufre, personne n'ignore que les vapeurs sulfureuses ne sont point dangereuses, elles purifient au contraire l'air ; M. Morand a voulu accréditer à Paris, en 1770, l'usage du Charbon de terre, mais il n'a pu y réussir ; il a publié pour lors à ce sujet un Traité assez considérable dont nous allons donner l'extrait, & il se propose encore d'en publier la suite.

Ce Traité est divisé en deux parties : la premiere formant corps avec la description des arts & métiers de l'Académie, peut être regardée comme la base & le fondement de tout l'art de la houillerie, en ce qu'elle fait connoître dans le plus grand détail au Minéralogiste & au Chymiste, dont les recherches peuvent influer sur le travail des mines, tout ce qu'une fouille de terre peut faire rencontrer ; & à l'ouvrier, les différentes substances soumises à ces manœuvres, leur arrangement, leur disposition, &c. soit avant qu'il parvienne au banc de Charbon, soit lorsqu'il y est parvenu ; le Charbon de terre y est d'abord examiné en particulier, comparé avec les Charbons de bois fossile & avec les bitumes solides. Ces matieres combustibles qui sont alliées avec le fossile, ainsi que la matiere bitumineuse, y sont traitées séparément, de même que les sels qui accompagnent le Charbon de terre. Cet article est suivi d'un tableau chymique de ce fossile, formé par des analyses qui appartiennent à des Charbons de différens pays. Avant de passer à la description des substances qui précedent le Charbon de terre dans les mines du pays de Liege, M. Morand fait connoître les météores qui sont fréquens dans ces mines, comme les eaux, les vapeurs & les feux qui s'en

exhalent. L'action de ces météores sur les Houilleurs à l'ouvrage ; les effets que produit à la longue l'air des mines de Charbon sur la santé des ouvriers.

La description du sol du pays de Liege qui vient ensuite, donne lieu à l'Auteur de discuter les signes auxquels les ouvriers prétendent reconnoître, à la surface d'un terrein, s'il renferme du Charbon de terre. De-là, M. Morand passe à l'examen des différentes matieres que l'on est obligé de percer pour arriver à un banc de Charbon ; il distingue une couverture terreuse & une couverture pierreuse qui précedent l'enveloppe des veines de houille ; il fait connoître cette *gangue* ou enveloppe, tant supérieure qu'inférieure, avec les différens accidens qui lui sont propres. Cette Section est terminée par des détails utiles sur les especes de montagnes souterraines qui traversent profondément l'intérieur des mines de Charbon, l'allure, le pendage, le sillage des veines en superficie & en profondeur, les différentes especes de veines tant régulieres qu'irrégulieres, sont décrites ensuite dans toutes les circonstances qui sont nécessaires à sçavoir. Les houilles & les Charbons de terre du pays de Liege en particulier, sont considérées dans toutes leurs propriétés ; l'Auteur donne un état de tous les *bancs*, & de toutes les mines de houille des environs de Liege, avec leurs noms & celui des endroits où elles se trouvent.

Si l'Auteur se fût contenté de traiter en grand, comme il l'a fait, cette matiere d'après les Houilleurs du pays de Liege, l'utilité de son ouvrage seroit restreinte uniquement à ce pays ; le lecteur ou le voyageur qui ne connoîtroit que la pratique de la houillerie de Liege se trouveroit pour les autres pays entierement dérouté par la différence des couches ou bandes qui servent de couverture au Charbon, lesquelles ne sont point les mêmes par-tout, & par la différence des teres qu'on emploie pour les désigner ; il ne seroit pas possible en conséquence de faire l'application des connoissances curieuses & utiles qu'il auroit pris dans cet ouvrage. Afin d'obvier à cet

inconvénient, l'Auteur a ſuivi pour l'Angleterre & l'Allemagne le même plan ſur lequel il a tracé l'hiſtoire naturelle des mines, des houilles du pays de Liege, de ſorte que les mêmes objets décrits d'abord pour ce pays en particulier, ſont rapprochés pour différens autres pays.

Cette premiere partie eſt terminée par un état fort intéreſſant des mines de Charbon de terre qui ſont connues en France, d'après lequel il n'y a pas à douter que vingt-neuf provinces de ce Royaume peuvent fournir de cette ſubſtance; nous joindrons ici cette liſte après avoir rendu compte de l'ouvrage entier de M. Morand. On a joint à la premiere partie de l'ouvrage analyſé, un morceau fort intéreſſant; c'eſt une eſpece de Dictionnaire Minéralogique, où l'on trouve à chaque ſubſtance la plus grande partie des noms ſynonimes employés par les ouvriers des différens pays, & par les Naturaliſtes, pour déſigner cer ſubſtances foſſiles.

L'introduction qui eſt à la tête de la premiere partie & qui eſt la ſeule qui paroiſſe actuellement, expoſe le plan de la ſeconde qui roule ſur la pratique, il paroît que l'Auteur ſe propoſe d'enviſager cette matiere ſous tous les points de vues qui peuvent en faire ſentir l'importance politique & économique; parmi les planches doivent ſe trouver deux cartes phyſiques relatives aux mines de Charbon de terre du pays de Liege & de la France, leſquelles feront voir ſous un ſeul coup d'œil, tous les endroits de ce pays où l'on trouve cette ſubſtance terreuſe; en attendant que ces cartes paroiſſent, nous allons déſigner ici, d'après M. Morand, les endroits de la France où on en trouve; pour les indiquer cet Académicien ſuit l'ordre des provinces, en commençant par les provinces limitrophes des pays étrangers, & en finiſſant par la Normandie & l'Iſle de France.

A Signy & à Montalibert, dépendans du Duché de Carignan & qui ſe trouvent enclavés dans la partie Françaiſe du Duché de Luxembourg, un particulier a entamé une mine de Charbon, mais il a été obligé de l'aban-

donner faute de pouvoir fournir aux frais ; on prétend aussi qu'à Frémoi, près de Mont-Midy, on a tiré de la houille qui faisoit un très-bon feu.

Le Hainaut Français est très-fécond en mines de Charbon. En 1723 on a trouvé au village de Fresnes du Charbon de terre, mais ce Charbon ne s'est trouvé bon que pour la cuisson des briques & de la chaux ; en 1734 on rencontra à Azin, près la porte de Valenciennes nommée *la porte Notre-Dame*, ou *la porte de Tournay*, du Charbon de terre qui fut jugé, par tous les essais qu'on en fit, convenir à toutes sortes d'usages, & être pour le moins égal en qualité à celui de l'étranger ; cette découverte a donné lieu à celle de toutes les autres mines qui sont aujourd'hui très-nombreuses dans ce quartier, depuis Haine-Saint-Pierre jusqu'à Mons & au-delà, sçavoir : à Fresne, où le Charbon de terre est en plature & s'effeuille par lames : il se tire gros & menu indistinctement : on y compte trois fosses : la premiere appellée *Dur Fin*, la seconde *fosse de la Pâture*, la troisieme *fosse Saint-Lambert*. A Anzin, près Valenciennes, où il y a trois petites veines plattes, l'une sur l'autre, courant est-ouest ; les autres fosses de ce voisinage sont une dite *fosse d'en haut* & une autre *fosse d'en bas* à Raismes, au nord d'Anzin, Mouton-noir, Comble-pied, la Croix & Midy.

Il y a environ sept ans qu'on a découvert une nouvelle mine de bon Charbon dans le jardin de Madame du Perolle, près Notre-Dame de Saint-Cordon ; les houilleres du vieux Condé sont celles appellées *fosse des trois arbres*, *Gros Caillou*, *Sainte-Barbe*, *Saint-Roch*, *du Bon-Carreau* ; au bois de Condé-la-Canistere, *le Chêne*, *Saint-Vaast-au-Midy*, *Bois de bonne-espérance* ; le Charbon de cet endroit, au sortir de la mine, n'a rien de ce noir que l'on sçait être particulier à ce fossile ; c'est plutôt une couleur brune qui se dissipe à la longue, mais qu'on y démêle toujours ; les veines du Hainaut François ont, du nord au midi, environ deux lieues ; elles sont

d'une très-bonne qualité, à l'extrêmité du côté du midi; mais petites & irrégulieres; celles qui sont à l'extrêmité du côté du nord sont d'un Charbon sec; ce n'est qu'au milieu de cette largeur de deux lieues qu'on en trouve d'abondantes & d'un bon produit; généralement leur direction est de l'est à l'ouest; quelques-unes ont leur pendage à l'horizon, tantôt plus tantôt moins incliné.

Dans le Cambresis il ne se trouve qu'une mine de Charbon de terre, c'est à Carnieres.

A Hargarthen, en Lorraine, à trois lieues au sud-est de Sar-Louis, il y a une mine dont le Charbon, renfermé dans une matiere sablonneuse, est entremêlé de galene; ce métal s'y trouve sous différentes formes; on y rencontre non seulement la mine de plomb la plus ordinaire, qui varie simplement dans l'arrangement & dans la grandeur de ses cubes; mais encore la mine de plomb savonneuse à parties plus visibles, regardée comme rare par M. Henckel; dans les fosses de Nancy il se trouve une ardoise entremêlée d'un banc de Charbon de terre & du n banc de jayet. Voyez notre *Vallerius Lotharingiæ.*

Hors la ville de Metz, près les glacis de la porte des Allemands, on trouve du Charbon, mais on n'en fait pas usage dans le pays.

Dans la Haute Alsace on trouve des mines de Charbon, à Val de Villers, qui signifie, Ville près de Villers, à deux lieues de Schlestat, dans un endroit surnommé *la Ley* & à Saint-Hypolite, sur les confins de l'Alsace, au pied du Mont-de-Vosge, à une lieue de Schlestat; cette derniere mine fournit deux sortes de Charbon.

La Franche-Comté a aussi ses mines de Charbon; celle de Champagné, près de Ronchamp, Prévôté de Faucogney, à deux lieues de Beffort, & dépendante de l'Abbaye principiaire de Lure, est sur-tout très-renommée; la veine de cette mine est fort-abondante; les ouvriers estiment qu'elle ne pourra pas être épuisée de quinze ou vingt ans. Le Charbon est d'une si bonne qua-

lité, qu'on vient en chercher de Klingentel, (Manufacture Royale d'armes blanches) en Alsace, qui en est éloignée de trente à trente-trois lieues, quoiqu'il y ait une mine de Charbon à dix lieues de cette Manufacture.

Parmi les Charbons de Champagné on en trouve qui sont *chatoyans*, c'est-à-dire, dont les écailles bleues ou vertes, comme dorées, ou de couleurs mêlées, tantôt distinctes, tantôt séparées le font paroître moucheté de maniere à pouvoir être comparé au Charbon de queue de paon des Anglois : on pourroit le nommer *lithanthrax variegatum, lithanthrax heliotropium.* La découverte de la mine de Lure a donné lieu à une autre tout près, dans une monticule couverte de beau bois ; elle appartient à M. le Baron de Reinach & à M. Dandelot, le Charbon s'y trouve sous une épaisseur de trente toises de roches feuilletées.

A six lieues de Saint-Hyppolite, attenant Motteau, près le Mont-Jura, qui sépare la Suisse de la Franche-Comté, M. de Gensanne fait mention d'une mine de Charbon de terre d'une très-bonne qualité, mais dont on ne fait point d'usage ; le même Physicien a reconnu aussi des annonces de l'existence du Charbon de terre près de Salins ; aux environs de Lons Saulnier, il y en a une grande quantité : à quelque distance de-là, tout près du village de Sainte-Agnès, on trouve une couche de Charbon de bois fossile qui vraisemblablement est la continuation de la mine de Cuiseaux.

Entre Autun & Baune en Bourgogne, à trois lieues de distance de l'un & de l'autre, près de Nole, la mine de Charbon se trouve fort peu enfoncée ; la premiere veine qu'on y a découverte est une platture de sept pieds d'épaisseur, & donnant du Charbon de bonne qualité ; à Guerse, Seigneurie dépendante de Marigny, Paroisse de Banci, dans la même province, il y a une mine de Charbon, mais elle n'a pas encore été exploitée ; on a prétendu

encore avoir trouvé du Charbon de terre dans le Mâconnois, aux environs de Cluny.

Meillonaz est situé dans la Bresse, à une lieue & demie de Bourg, & à une demi-lieue de Tréfort, de Jasseron & de Ceyseria, a aussi ses mines de Charbon.

Le Lyonnois est sur-tout riche en cette sorte de productions minéralogiques; le Charbon de terre est en particulier la seule richesse du territoire de Gravenaud & de celui de Mouillon; la matiere est si abondante dans ces endroits, que six à sept puits suffisent aux besoins de la province, d'où il s'en exporte encore par les ports du Rhône, Givors, Condrieu & Saint-Rambert; les endroits d'où l'on tire le Charbon de terre dans le Lyonnois sont Saint-Ganis-terre-noire, Saint-Martin-la-plaine, Saint-Paul en Yarest & Rive-de-Giez sur la petite riviere de Giez; Saint-Chamont ou Saint-Chaumont-sur-Giez est aussi connu par la mine de Charbon de terre qui s'y trouve.

Dans l'état général du commerce de l'Europe, le haut & le bas Dauphiné sont mis au nombre des endroits de la France qui ont du Charbon de terre. Dans les montagnes voisines de Briançon, on en a ouvert depuis plusieurs années une mine pour l'usage des Troupes du Roi. On prétend qu'il se trouve encore du Charbon de terre entre Cezannes & Sestriches, dans le même endroit où l'on trouve la craie de Briançon à trois lieues de cette ville.

A Terney, Election de Vienne, bas Dauphiné, on avoit, en 1747, des indices d'une mine de Charbon, située au bout d'une plaine seche & aride qui se termine par un vallon, dans le haut duquel elle avoit été attaquée.

La Provence a pareillement ses mines de Charbon, il s'en trouve sur ses montagnes, on en apperçoit principalement sur les collines du Cap Couronne, au Fort de Bone, Principauté de Martigues, & près d'Aubagne à Pepin, route de Marseille.

M. Morand rapporte qu'on connoît dans le haut Languedoc, à Cramann ou Caramos, près d'Alby, & dans la généralité de Montauban, des véines de Charbon; mais il ajoute qu'il ne lui est rien parvenu d'intéressant à leur sujet. M. l'Abbé de Sauvages parle aussi des mines de Charbon du Languedoc; ces mines regnent, dit ce Naturaliste, dans différens endroits de la chaîne de montagnes, qui s'étend depuis Anduse jusqu'à Villefort & au village de Vergougnoux. Les principales & celles qui en fournissent à presque tout le Languedoc, sont aux environs d'Alais, sur la rive droite du Gardon & du Château des Portes, entre le Gardon & la Caze; elles affectent toujours les endroits dont le terrein où les rochers sont une espece de grez d'un grain quartzeux, grisâtre, irrégulier dans sa forme & dans sa grosseur, & dont on pourroit quelquefois se servir pour des meules à aiguiser. A une lieu de Vigan, dans le quartier des Sevennes, on trouve cinq mines de Charbon, & dans la Paroisse de Nesiez, aux environs de Pézénas, entre cette ville & Clairmont, on a ouvert une mine qui n'est pas éloignée des endroits où il y a eu des volcans. Gabian, près la source de Tongue, au bas Languedoc, est aussi renommé par ses matieres bitumineuses; le Mont-Condour, près de Boussague, renferme pareillement du Charbon de terre.

Saint-Bolis est le seul endroit du Quercy où l'on ait trouvé du Charbon de terre, le Rouergue est plus abondant en cette matiere bitumineuse. Le vaste terrein appartenant au Marquis de Bournazel, dans la Communauté de Cransac, n'est pour ainsi dire qu'une mine de Charbon; on en trouve aussi à Faumi, & depuis peu on a découvert à Severac-le-Castel, sur une montagne au bord de l'Aveiro, une mine de Charbon de terre très-remarquable; il suffit de voir ce Charbon pour reconnoître qu'il est très-riche en vitriol martial, il est d'ailleurs très-pyriteux, fort schisteux & un peu cuivreux: plusieurs Chymistes l'ont analysé. Nous allons exposer ici une de

ces analyses, elle est d'un fameux Chymiste & a été lue à l'Académie Royale des Sciences le 8 Février 1766. On découvrit par une espece de hasard, dit ce Chymiste, dans le Rouergue, proche Severac, une mine de Charbon de terre qui contient plus que le quart de son poids de vitriol de mars tout formé, & qui après être bien préparé, ne paroît le céder en rien pour la bonté, à celui d'Angleterre. M. le Maréchal de Biron informé de cette découverte, en fit venir à Paris dans quatre caisses, une certaine quantité numérotée différemment; mais sans y trouver joint aucun Mémoire instructif sur les différens numéros, qui paroissoient néanmoins annoncer que les morceaux de Charbons ainsi étiquetés, ont put être tirés à différentes profondeurs. M. le Maréchal de Biron chargea un Chymiste d'examiner les matieres. Ce Chymiste les distingua par les numéros 1, 2, 3 & 4, qui se trouvoient sur les quatre caisses envoyées, afin de pouvoir mieux reconnoître à la suite la nature des matieres qu'on a voulu indiquer par cet échantillon. A l'inspection des matieres de ces quatre numéros, elles ont parues se ressembler toutes exactement, il n'y a que l'analyse qui a pu y faire appercevoir une différence. Elles étoient toutes les quatre du Charbon qui appartient au regne végétal, on y trouvoit même dans plusieurs morceaux, des fragmens de vrai Charbon végétal. Ce Charbon étoit fendillé & semblable à de la braise éteinte dans un étouffoire; beaucoup de gros morceaux étoient feuilletés & disposés par couches, appliquées les unes sur les autres, semblables au Charbon de terre ordinaire, dans lesquels on ne reconnoissoit plus l'organisation ni du bois, ni du Charbon végétal. La plûpart de ces morceaux étoient durs, compactes, & tenoient un peu du vitriol; d'autres étoient pareillement disposés, mais les couches de Charbon étoient entrecoupées par des crystaux de vitriol de mars très-nets & transparens, arrangés simétriquement: quelques-unes de ces couches de vitriol avoient jusqu'à un demi-pouce d'épaisseur. Il se trouvoit encore des mor-

teaux qui n'avoient pas la disposition de ceux dont nous venons de parler, ils ressembloient à de grosses boulettes entremêlées de gros cryſtaux de vitriol très-net & de poussiere de Charbon qui auroient été comme pétris ensemble. Cette poussiere de Charbon avoit toutes les apparences, le brillant & la légéreté du Charbon végétal, & c'en est un en effet; la partie menue de ces matieres étoit composée de beaucoup de petits fragmens de cryſtaux de vitriol, de poussiere de Charbon & de terre noircie. L'inspection de ces matieres indiquoit assez d'elle-même la manipulation qu'on pouvoit mettre en usage pour séparer le vitriol, puisqu'elles ne paroissent d'abord composées que de Charbon & de ce sel métallique. La dissolution dans l'eau, la filtration, l'évaporation & la cryſtallisation par le refroidissement, suffisoient pour en retirer le vitriol; il ne falloit pas même être Chymiste pour employer un pareil moyen, mais il s'en manquoit de beaucoup qu'il eut été aussi facile de reconnoître avec exactitude la quantité des autres substances qui accompagnoient ce vitriol. On en fit donc l'analyse, & par le résultat des différens procédés, il s'est trouvé que quatre livres du Charbon de terre du numéro 1, contenoient seize onces & un demi gros de vitriol de mars un peu cuivreux, quatre gros de sélénite calcaire, deux gros d'ochre qui se précipite durant l'évaporation des liqueurs, une once six gros de sel de colcothar & deux livres neuf onces & demi de Charbon. La même quantité de quatre livres du Charbon du numéro 2, a fourni à M. Baumé, treize onces de vitriol de mars un peu cuivreux, cinq gros de sélénite calcaire, deux gros d'ochre, sept gros vingt-quatre grains de sel de colcothar, & deux livres douze onces & un gros de Charbon. Le Charbon du numéro 3, du même poids de quatre livres, a rendu une livre trois onces sept gros de vitriol de mars un peu cuivreux, trois gros vingt-quatre grains d'ochre, cinq gros de sélénite calcaire, un gros de sel de colcothar & deux livres six onces cinq gros de Charbon. Quatre livres de

Charbon du numéro 4, ont produit une livre sept onces, trois gros de vitriol de mars un peu cuivreux, cinq gros de sélénite calcaire, deux gros quarante-huit grains d'ochre ou d'alun, trois gros douze grains de sel de colcothar & deux livres quatre onces de Charbon. Tous ces procédés prouvent 1°. que ces especes de Charbon contiennent du cuivre, mais en si petite quantité, qu'il n'y en a pour ainsi dire que la dose qui est nécessaire pour qu'il puisse se manifester; ce cuivre y est dans l'état salin, c'est-à-dire, en vitriol de cuivre. Il se dissout dans l'eau avec le vitriol de mars, on le retrouve dans les décoctions de ces Charbons; il se crystallise pêle mêle avec le vitriol de mars, sans qu'on puisse le reconnoître à la figure des crystaux, parce qu'il s'y trouve en très-petite quantité. M. Baumé qui est le Chymiste qui a analysé ces substances, rapporte dans son Mémoire différens procédés chymiques qui sont trop étendus pour entrer dans cet ouvrage; nous nous contenterons seulement de rapporter ici une expérience faite en grand par M. Baumé, par laquelle il conste que le vitriol qu'on tire du Charbon en question, est de la derniere pureté, exempt de cuivre, de sélénite & de toutes matieres alumineuses. Cette expérience donne un terme moyen sur le produit que l'on doit espérer tirer de l'exploitation de la mine.

M. Baumé a fait bouillir dans une marmite de fer avec une suffisante quantité d'eau, quatre livres de chacune des matieres des numéros 1, 2, 3 & 4, ce qui faisoit en tout seize livres; il a filtré la liqueur, il a fait bouillir le marc une seconde & une troisieme fois, il a mêlé ces liqueurs & il les a fait évaporer dans une marmite de fer, dans laquelle il avoit mis deux livres de cloux neuf; la liqueur s'est troublée au premier degré de chaleur. M. Baumé a néanmoins continué l'évaporation, jusqu'à ce que le vitriol fut privé de toute son humidité; il a fait par ce moyen crystalliser toute la sélénite; il a dissout ensuite la matiere ainsi desséchée dans la quantité d'eau bouillante qui se trouvoit seulement nécessaire; il a filtré

la liqueur; il a obtenu en trois évaporations & trois cryſtalliſations ſucceſſives, cinq livres ſix onces de très-beau vitriol de mars, très-régulierement cryſtalliſé, qui ne contenoit abſolument rien d'étranger. Dans cette expérience, la cryſtalliſation du vitriol n'a point été embarraſſée par la ſélénite; cette ſélénite n'eſt donc point de nature alumineuſe, conclu M. Baumé, car ſi elle l'étoit, elle ſe ſeroit diſſoute avec le vitriol: ce moyen pouvoit même ſervir à la purification de l'alun, comme à celle du vitriol, & il auroit du retrouver de l'alun dans les cryſtalliſations, ce qui n'eſt point arrivé. Ces ſeize livres de matieres ont laiſſé ſur les filtres cinq onces un gros & demi de matieres ſablonneuſes, & quatre onces de ſélénite mêlée d'un peu d'ochre.

Il réſulte de cette expérience pour le travail en grand, dit M. Baumé, qu'on peut obtenir en une ſeule opération le vitriol ſemblable à celui dont nous parlons; il ſuffira pour cela de mettre dans les vaiſſeaux dans leſquels on fera la leſſive, une certaine quantité de ferraille, qui fera précipiter le cuivre, & en ſaturant ces liqueurs de vitriol à force de les faire paſſer ſur du Charbon nouveau, on fera précipiter la ſélénite; par ce moyen la liqueur ſera pure, de cryſtalliſation facile, & le vitriol qu'on en obtiendra, ſera dépouillé de cuivre & de ſélénite: il n'y a qu'à ſuivre pour cet effet la même opération que celle dont ſe ſervent les Salpêtriers, pour leſſiver les plâtres, à l'effet d'en tirer le ſalpêtre.

Après cette expérience, M. Baumé a voulu examiner la nature du Charbon qui étoit reſté. Après avoir été épuiſé du vitriol par la lixivation, il a trouvé par les différens procédés auſquels il a eu recours, que ce Charbon étoit de l'argille; nous ne ſuivrons pas ce grand Chymiſte dans toute la marche qu'il a gardée pour s'en rendre compte, il nous ſuffit uniquement d'avoir indiqué la nature de ce Charbon; au ſurplus le Charbon de Severac le Caſtel, n'eſt pas le ſeul qu'on ait découvert qui ſoit

riche en vitriol martial, celui de la mine de Berghley en eſt un exemple.

Dans la haute marche de Rouergue on trouve encore du Charbon de terre, il s'en rencontre à Mas de Bonac, élection de Milhaud ou Millau.

Le Bas Limoſin eſt auſſi très-riche dans ce genre de production. Au mois d'Avril 1765, on en a découvert au village de Laſmais, Paroiſſe de Boſmoreau, dépendant de l'Ordre de Malthe, à une lieue de Bourganeuf, Paroiſſe du Palais; il y en a auſſi dans les environs d'*Argental*, élection de Brive; dans les environs de *Meymac*, élection de Tulle, c'eſt la ſeule dans la Province dont on faſſe une extraction convenable. On en rencontre encore une grande quantité dans la Paroiſſe de Varets, à peu de diſtance de Brieu, mais on n'en croit pas les mines fort riches.

Tout le ſol de l'Auvergne ſe reſſent de la matiere foſſile inflammable, qui en compoſe preſque généralement la maſſe; on y trouve beaucoup de pierres ponces, de pierres noires, ſemblables à celles des carrieres de Volvic; par tout on retrouve des traces de bitume, mais c'eſt ſpécialement dans la Limagne ou Baſſe-Auvergne, que les mines de Charbon ſont très-abondantes. Le Charbon n'y eſt pas diſpoſé par veines, ce ſont des mines en maſſes, qui ſe trouvent traverſées de tems à autre par des bandes Schiſteuſes qui ne ſe continuent pas. Au village de Lampres, Paroiſſe de Champagnat, Bureau de Maurive, à cinq quarts de lieues de Bort, il y en a une mine qui eſt ouverte depuis long-tems.

Il s'en rencontre beaucoup le long de la Dordogne, du côté de Bort, placé au confluent de la petite riviere appellée *Rue*; mais elles y ſont très-négligées & donnent peu de bénéfice. Les endroits remarquables par cette production, ſont Sauxillanges, à ſept lieues de Clermont, du côté du ſud, Salverre, Charbonniere, Sainte-Fleurine, Lande-ſur-Alagnon, Frugere, Anzon, Bos-Gros,

Gros-Menil, Fosse, Laroche; les mines de ces trois derniers endroits fournissent à Paris, mais celles qui sont le plus connues & dont le rapport est le plus étendu, ce sont celles des environs de Bressager, village dépendant de Brassac, près de Brionde-sur-l'Allier, à neuf lieues de Clermont-Ferrand; il s'y rencontre cinq mines dont le Charbon est de différente qualité, une appellé les *Lacqs*, qui tire à deux puits; la seconde, la *Mouilliere*, aussi à deux puits; la troisieme, la *Chambilleve*, à un puits; la quatrieme, les *Gourds*, pareillement à un puits; de même que la cinquieme, qui est la *Roche*.

Il y en a encore plusieurs autres comme les mines de la *Méchécote*, la *Leuge*, la *Mine Rouge*, la *Barate* & l'*Orme*, mais dont le Charbon ne s'envoye pas à Paris; il n'est propre qu'à cuire la chaux, d'où on l'appelle vulgairement *Chaussine*. M. Guettard dans son Mémoire sur la Minéralogie d'Auvergne, indique entre Fontanes & Lamotte un terrein de peu d'étendue, dont la superficie est d'une terre noire mêlée de fragmens de Charbon de terre.

Le Charbon de terre est connu en Forez depuis fort long-tems. Guillaume & Jean Blaeu remarquent près de Saint-Etienne de Furen ou de Furand, trois montagnes qui jettoient du feu; l'une de ces montagnes y est appellée *Mine*; l'autre, *Viale*; & la troisieme où se trouvent des Charbons de terre, *Bute*. Ce volcan entretenu sans doute par ce fossile bitumineux, a produit sur la surface de ce quartier des changemens considérables; ce n'est pas ici le lieu d'en parler.

Les mines de Charbon du Forez se trouvent dans la partie située au midi, nommée le Haut-Forez; on les appelle vulgairement *Carrieres* dans le pays, elles sont très-abondantes autour de Saint-Etienne, dont le territoire peut être regardé comme le centre des mines de cette Province. Elles embrassent une longueur de terrein d'environ six lieues du levant au couchant, & occupent un vallon dont la plus grande largeur qui est du midi au

nord, ne va pas à une lieue. Les plus remarquables carrieres de Charbon des environs de Saint-Etienne, sont au Treuil, qui est le seul endroit de tout le pays où l'exploitation se fait par un puits. A Monthieu, où il y a deux fosses; à Terre-Noire, une fosse; à Saint-Jean de Bonnefond; à Villars, où il y a deux fosses; au Bois-Montsier, deux fosses; à Roche-la-Moliere, trois fosses; à la Beraudiere, deux ou trois fosses; à la Rica-Marie, trois fosses; aux environs de Chambon, sur le chemin de Saint-Etienne, où il y a eu pendant long-tems un incendie souterrein, trois fosses; à Firmini, deux ou trois fosses; à Saint-Germain l'Erpt, deux ou trois fosses; & à Cremeaux, huit mines.

La mine de la Province de Bourbonnois, qui fournit Paris depuis plus d'un siecle, est dans la terre de Fins, Paroisse de Chatillon, Généralité de Moulins, à quatre lieues environ de cette ville; il y a dans cet endroit quatre puits de mine. On a ouvert depuis quelque tems, à une demi-lieue plus près de Moulins que celle de Fins, une mine de Charbon; l'endroit où elle est située, est dans une terre appellée *Noyant*, sur la route de Limoges.

Les mines de Charbon du Nivernois sont situées autour de *Décise*, Généralité de Moulins, dans une montagne sur la Loire, où il y en a deux en exploitation. A deux lieues de Décise, au-dessous de ces deux mines, sur le même côté & en suivant le cours de la Loire à Druy, il y a aussi une mine de Charbon, mais qui n'est pas exploitée.

Dans la Généralité de Tours, élection de Saumur, il y a des mines de Charbon à Saint-George, (l'étendue de ce terrein où se trouvent ces veines, est d'environ une lieue de longueur & d'une portée de fusil de largeur) à la Paroisse de Courson, à Saint-Aubin de Lugnié, à Chaudefonds & à Chalonne; on prétend que tout le Charbon de terre de cette Province donne cinq grains d'or par quintal. M. Hellot a très-bien remarqué que cela ne lui est pas particulier; les veines de l'élection de Saumur, ont

ont environ cinq pieds d'épaisseur sur trois pieds de large, & sont accompagnées lateralement d'une terre noire cailllouteuse.

Les mines de Charbon de l'Anjou, sont celles de Mont-Jean sur Loire, de Noulis & de Doué. Dans le traité de la fonte des mines de M. Hellot, il est rapporté qu'il se trouve près Laval, une mine de Charbon de terre.

La mine la plus connue en Bretagne est à Montrelais ou Chapelle Montrelais, qu'on nomme quelquefois *mine d'ingrande*; les autres sont à Nord, sur la petite riviere d'Ordre, près Saffri, & à Vielle-Vigne, sur la petite riviere d'Ognon, près de Montaigu, confins du Poitou.

La mine de Charbon qui se trouve dans la Basse-Normandie, est à Littry; cet endroit n'est que très-peu éloigné du chemin de Bayeux à Saint-Lo, derriere la forêt de Cerisy, le Charbon qu'on y trouve est placé sous un lit de mine de fer, à deux lieues de Caën, près de l'Abbaye de Fontenoy sur l'Orne; on en rencontre encore une.

En 1739 on a découvert en Picardie une mine de Charbon de terre dans la Paroisse d'Ardingheim proche Boulogne, & un autre dans la Paroisse de Rethi; le Charbon de ce dernier endroit est très-bon pour les Briqueteries, les Fours à chaux & l'usage des Maréchaux.

En 1740, près des Chartreux de Noyon, environ à un quart de lieue de la riviere d'Oise, on a aussi découvert une mine de Charbon de terre; à Candor, suivant la même chaîne de montagne il y en a aussi; on vient d'en trouver tout récemment dans une terre de M. le Marquis d'Estourmel, nommée Fretoy, à deux lieues & demi de la riviere d'Oise.

Telles sont les principales mines de Charbon de la France, nous avons pensé en devoir rapporter ici l'énumération, d'autant plus que ce Dictionnaire Minéralogique est spécialement propre à la France, selon le plan que nous en avons tracé.

CHEMISE.

ON donne le nom de Chemiſe à la croûte calcinée par le ſoleil qui enveloppe les cailloux tranſparens; on appelle auſſi du même nom la croûte extérieure de quelques cryſtaux; cette croûte eſt pour l'ordinaire griſâtre, inégale, & ôte la tranſparence du priſme de cryſtal; on déſigne auſſi par ce nom dans les fonderies, la partie inférieure du fourneau à manche dans lequel on fait fondre les mines pour en ſéparer les métaux.

CHRYSOCOLLE.

WALLÉRIUS donne avec la plûpart des Modernes, ce nom à une mine de cuivre, dans laquelle ce métal après avoir été diſſous, ſe précipite; on applique ce nom au bleu & au verd de montagnes, & quelques Auteurs ont auſſi déſigné par le nom de Chryſocolle le borax.

CINABRE.

ON entend par le mot de Cinabre, un mercure minéraliſé avec le ſoufre, ou une combinaiſon & une ſublimation de ces deux ſubſtances faite par la chaleur naturelle; on ne peut parvenir à rompre cette union que par le feu dans une retorte de fer, encore faut-il pour intermede de la limaille de fer, ou du cuivre, ou du régule d'antimoine, de la chaux ou du ſel alkali fixe. Le Cinabre natif eſt compacte, peſant & communément d'un

rouge de briques, rarement d'un rouge vif, quelquefois d'un rouge d'hématite; cette variété de couleur est occasionnée en raison de la quantité des parties terrestres & hétérogênes, avec lesquelles le Cinabre est mêlé; plus il est pur, plus la couleur rouge est belle; si on met le Cinabre en poudre, il perd son éclat brillant, prend la couleur de carmin & change pour lors de nom, il s'appelle *vermillon*. Quant à la figure extérieure du Cinabre, on peut dire qu'il n'en a aucune de déterminée; on le trouve cependant quelquefois sous une forme globuleuse; mais à l'intérieur il paroît ou solide, ou grainelé, ou strié. On trouve du Cinabre à Sainte-Marie aux mines en Alsace, à Saint-Lô en Normandie & en quelques-autres endroits de la France. Il se rencontre de même que les métaux en diverses sortes de matrices, tels que le quartz, le spath, le mica, la pierre calcaire, le grès, les mines de fer, celles de plomb en cubes, dans la Blende, la mine de cuivre, d'or & d'argent.

Les anciens nommoient *mnium*, le Cinabre naturel, tandis que les modernes donnent ce nom à une chaux rouge de plomb. Du tems de Pline on se servoit du Cinabre naturel dans la peinture, & même on frottoit avec ce mnium le visage de la statue de Jupiter, les jours de grande fête; les triomphateurs s'en frottoient encore tout le corps, c'étoit sans doute pour se donner un air plus sanglant & plus terrible. Les anciens avoient aussi, de même que les modernes, un Cinabre artificiel, mais totalement différent; le Cinabre artificiel des anciens n'étoit autre chose qu'un sable d'un rouge très-vif & très-brillant, qu'on rencontroit dans l'Asie mineure aux environs d'Ephese; mais le Cinabre auquel nous donnons actuellement le nom de *factice*, est un mêlange de mercure & de soufre, sublimés par l'action d'un feu convenable: les grandes fabriques de ce mercure sont en Hollande.

M. de Jussieu a donné en 1719, un Mémoire très-circonstancié sur le Cinabre; ce Mémoire est consigné

parmi ceux de l'Académie Royale des Sciences de cette année, nous en allons rapporter ici l'extrait. Nous ne décrirons pas ici avec M. de Jussieu, la mine d'Almaden située dans une Province d'Espagne qu'on nomme *Manche*, ce seroit nous éloigner de notre sujet, puisque nous ne devons parler dans cet ouvrage que des mines de France; mais il n'en est pas de même de la description des fours qu'on destine dans cet endroit à la séparation du mercure. En les décrivant avec M. de Jussieu, nous pourrons du moins faire naître l'idée à quelques Particuliers d'en faire construire de pareils dans les endroits de la France où pourront se rencontrer des mines de Cinabre; mais il faut cependant observer auparavant que dans la mine d'Almaden les veines de Cinabre qui paroissent au fond de l'endroit où les Mineurs sont attachés, sont de trois sortes: la plus commune est de pure roche, de couleur grisâtre à l'extérieur, & mêlée dans son intérieur de nuances rouges, blanches & crystallines. Cette premiere en contient une seconde qui se choisit des parties intérieures les plus rouges qu'elle renferme, & dont la couleur approche de celle du mnium. La troisieme enfin dont la substance est compacte, très-pesante, dure & grenue comme celle du grès, est d'un rouge mat de brique, parsemée d'une infinité de petits brillans argentins. Parmi ces trois sortes de veines de mine, qui sont les seules utiles, se rencontrent différentes autres pierres de couleur grisâtre & ardoisée, & deux sortes de terre grasse, onctueuse, blanche & grise que l'on rejette; après avoir fait le choix des fragmens des trois sortes de veines de mine, on les porte dans un parc, dans lequel se trouvent les fours. Ces fours qui sont joints deux à deux, forment à leur extérieur un bâtiment quarré long, de la hauteur d'environ douze pieds, & ressemblent assez par leur intérieur, qui n'est large que de quatre pieds & demi, à nos fours à chaux. Leur foyer qui a environ cinq pieds de hauteur, est destiné pour mettre le bois, & l'espace, qui depuis la grille jusqu'au dôme, est d'environ

ſept pieds, ſert à contenir les fragmens des trois ſortes de pierres ci-deſſus déſignées. Les fragmens de la premiere veine, qui ſont de la groſſeur de nos moëllons, ſe placent immédiatement ſur la grille qui eſt de brique, par une porte ouverte de côté & au niveau de cette grille. Ceux de la troiſieme, qui ſont d'une moindre groſſeur, s'ajuſtent dans l'intervalle & au-deſſus des premiers; & enfin ceux de la ſeconde qui ne peuvent être placés par la porte de la grille, ſe rangent par l'ouverture du dôme, & comme ces derniers ſont les plus menus, parce que leur veine s'égraine facilement, on les mêle avec de la terre graſſe, & on en forme des mottes ou pains quarrés qui ne s'arrangent dans la partie ſupérieure du four, que lorſqu'ils ſont ſecs.

Le four étant ainſi rempli à un pied & demi près, que l'on laiſſe pour la circulation des vapeurs, & la porte qui conduit à la grille, de même que le dôme, étant fermés avec de la brique, on allume au foyer un feu de bois, dont la fumée s'échappe par un tuyau pratiqué dans l'épaiſſeur du mur, qui forme la porte du foyer, & continue en maniere de cheminée juſqu'à deux à trois pieds au-delà du comble du bâtiment.

Le derriere du foyer, qui eſt le côté oppoſé à l'ouverture du foyer, eſt appuyé juſqu'à un pied & demi près de toute la hauteur contre une terraſſe, & ce pied & demi excédant la terraſſe, eſt percé dans ſon étendue de ſeize ſoupiraux, chacun de ſept pouces de diamètre, rangés ſur une même ligne horizontale.

Cette terraſſe, qui n'a pas plus de cinq toiſes de longueur, eſt terminée par un autre petit bâtiment qui fait face au derriere de ces fours, & ſon terrein qui eſt pavé, deſcend de chaque extrêmité par laquelle elle touche à ces bâtimens oppoſés en une pente douce qui forme une rigole au milieu de cet eſpace.

L'utilité de cette terraſſe eſt de ſoutenir pluſieurs aludels; on nomme ainſi des vaiſſeaux de terre percés par leurs deux bouts. Ces aludels ont un demi-pied de dia-

mètre ſur deux de longueur, & forment depuis les ſeize ſoupiraux des deux fours juſqu'aux ouvertures pratiquées en pareille nombre dans le pied du mur de la façade du petit bâtiment oppoſé à ces fours, des lignes de communication ſemblables à de gros chapelets; c'eſt par le moyen de ces aludels que les vapeurs ſouffrées & mercurielles de la mine échauffée par un feu violent qui dure treize à quatorze heures, ſe portent juſqu'à ce petit bâtiment oppoſé, & ne s'échappent à la faveur des quatre tuyaux de cheminée qui y ſont ouverts, qu'après avoir dépoſé dans ces aludels leurs parties les plus peſantes, qui ſont le mercure révivifié. On laiſſe refroidir les fours pendant trois jours, après leſquels on délute les aludels, dont on va verſer le mercure dans une chambre quarrée, dont les côtés ſont en talus qui aboutit à un petit puits placé au milieu de la chambre; c'eſt en coulant des extrêmités de cette chambre juſqu'à ce puits, que le mercure ſe purifie encore d'une pouſſiere noire qui s'attache au ſol de cette chambre & que des femmes ont ſoin de balayer. L'uſage de la rigole de la terraſſe eſt de raſſembler tout le mercure qui auroit pu s'échapper par les aludels mal luttés ou lorſqu'on les remue, & les quatre chambres dans leſquelles eſt diſtribué le petit bâtiment qui termine la terraſſe, ſont comme autant de récipiens, où la fumée par le ſéjour qu'elle y fait, ne laiſſe pas de dépoſer encore une partie de mercure que l'on y trouve, de même que dans les aludels. On entre dans chacune de ces chambres par une fenêtre, que l'on a ſoin de fermer exactement avec des briques luttées dans le tems de l'opération. La quantité de mercure qu'une fournée de fragmens des trois ſortes de pierre de cette mine eſt capable de donner dans une ſeule cuite, eſt ſi conſidérable, qu'elle va au moins à vingt-cinq quintaux de ce minéral révivifié, quelquefois à trente, & on l'a vue aller juſqu'à ſoixante, au-delà de laquelle elle n'a jamais paſſé.

On porte le mercure que chaque cuite produit, dans

un magasin construit dans le même parc, où il est conservé dans des poches de peau de mouton suspendues sur des vaisseaux de terre jusqu'à ce qu'on l'envoye au Mexique.

Après cette description, M. de Jussieu entre dans différens détails sur les mines de Cinabre, il indique d'abord la maniere avec laquelle on peut éprouver une pierre, pour savoir si elle contient du mercure & s'assurer à peu près de la quantité; on choisit pour cet effet un morceau de la pierre que l'on soupçonne tenir du Cinabre par sa pesanteur & par sa couleur, on en fait rougir au feu un petit fragment, & lorsqu'il y paroît couvert d'une lueur bleuâtre, on l'en retire tout brûlant pour le mettre sous un verre en forme de cloche; l'on observe à travers du verre les fumées qui s'en exhalent, & si elles se condensent en gouteletes argentines qui s'attachent aux parois du verre ou qui en découlent, on est sûr de ce qu'elles contiennent de mercure.

M. de Jussieu passe de cette expérience à une autre plus aisée, pour découvrir la sophistication dont on pourroit douter dans quelques morceaux de Cinabre que ce soit que l'on présente; il faut, dit-il, le pulvériser, & en jetter la poudre sur un charbon ardent, la couleur de la flamme servira d'indice de la pureté de la mine, ou de la qualité du corps étranger dont on se sera servi pour l'altérer; car si elle est pure, la flamme qui en paroîtra plus épaisse, sera d'un bleu tirant sur le violet sans presqu'aucune odeur, au lieu que si cette flamme tire sur le rouge, ce sera une marque que le fragment de Cinabre sera altéré avec le plomb calciné en rouge; si elle produit une espece de bouillonnement joint à une fumée odorante dans la terréfaction de la matiere, ce sera une preuve qu'on y a mêlé cette gomme rouge appellée *sang de dragon*.

M. de Jussieu observe ensuite que la maniere dont on se sert pour séparer à Almaden le mercure du Cinabre, est un peu différente de celle dont les Espagnols se servent

au Pérou, elle ne tient même absolument rien de celle que les Italiens pratiquent dans les mines de Frioules, & en effet à Guancavelica, mine fameuse de vif argent au Pérou; cette opération ne se faisant que dans de petits fourneaux, n'est qu'une espece de racourci de celle d'Almaden, aussi les Artistes de ce pays-là, sont-ils obligés de rafraîchir leurs aludels par une certaine quantité d'eau qu'ils y mettent intérieurement, & par celle dont ils les arrosent à l'extérieur pendant l'opération du feu, pour mieux condenser les vapeurs mercurielles; au lieu qu'à Almaden, c'est l'allongement de la ligne de ces aludels continués d'un bout de la terrasse à l'autre, & leur nombre qui donne ce rafraîchissement. Le procédé pratiqué aux mines de Frioul est beaucoup plus pénible, rend moins, & occupe plus de tems & un plus grand nombre d'ouvriers, par la quantité des lavages que l'on y fait du Cinabre trituré, pour en séparer le mercure par la pesanteur, avant de mettre ce Cinabre, comme on le fait dans ce pays-là dans des cornues, au lieu qu'à Almaden, trois lames suffisent pour faire en trois jours & à peu de frais, une cuite qui produit trente quintaux de mercure.

Une autre facilité à remarquer dans l'opération d'Almaden, est son succès, sans aucun intermede extraordinaire, pas même de la limaille de fer, dont on a coutume de se servir par tout ailleurs pour faire une révivification de mercure sans perte de ce minéral, à quoi les Espagnols parviennent à Almaden par le mêlange de la pierre & de la terre dans lesquelles est enveloppée la mine, & qui servent à retenir ou à embarrasser les parties souffrées du mercure à moins de frais que la limaille ne le fait dans la cornue.

M. de Jussieu termine son Mémoire par l'examen des impressions que sont capables de faire les vapeurs mercurielles, tant sur les corps qui se rencontrent dans leurs atmospheres, que sur ceux des hommes occupés aux ouvrages de ces mines; on a ordinairement des préjugés

contre ces vapeurs, mais ſelon M. de Juſſieu, ces préjugés ſont du nombre de ceux qu'on appelle erreurs populaires, puiſque bien loin que les terres qui ſont ſur les mines d'Almaden, ſoient ſtériles, elles ſont au contraire abondantes en grains & en pluſieurs ſortes de plantes, qui ne participent nullement de la malignité arſenicale prétendue du mercure, que la montagne renferme en ſi grande quantité, & de plus les ſources qui du côté du nord, ſortent du penchant de cette montagne, donnent des eaux qui ſervent de boiſſon aux gens du pays, & de laquelle ils ne ſe trouvent point incommodés; la fumée qui dans le tems de l'évaporation s'évapore par les cheminées des bâtimens oppoſés aux fours, & dont l'effet devroit être plus pernicieux dans la circonférence du terrein ſur lequel elle ſe répand, ne cauſe non-ſeulement aucune altération aux arbres du voiſinage, mais ne ſe rend pas même ſenſible par aucun accident extraordinaire aux habitans du bourg qui demeurent les plus près de ces fours.

Il eſt vrai, ajoute M. de Juſſieu, que le Cinabre naturel donné intérieurement, produit quelquefois des effets tout contraires à l'avantage que l'on ſe propoſe d'en tirer, ſoit par le vomiſſement, ſoit par des tranchées qu'il occaſionne; mais ces ſymptômes ne doivent s'attribuer qu'au peu de précaution qu'on a eu de choiſir un Cinabre dans lequel ſe trouve ſouvent mêlangé des parties vitrioliques.

Quant aux accidens dont on eſt frappé, continue M. de Juſſieu, en approchant de l'endroit du ſouterrein où les mineurs travaillent, on ſe trompe encore en les attribuant tous plutôt à une vapeur, qui s'échappe ſeulement de cette eſpece de mine, qu'à celle de tout autre lieu ſouterrein dans lequel il n'y auroit aucune autre mine métallique, puiſqu'en entrant dans d'autres ſouterreins, on s'apperçoit des mêmes accidens, c'eſt-à-dire, de difficulté de reſpirer, de douleurs dans les membres; de pareilles ſenſations ſont abſolument des effets néceſſaires du paſſage ſubit que l'on fait dans ces ſortes de

lieux d'un air chaud à un froid, & d'un air sec à un humide. On se figure encore mal-à-propos, dit M. de Jussieu, que la cause des maladies de ceux qui travaillent aux mines de mercure, n'est uniquement que la respiration continuelle de la vapeur qui s'en exhale; mais rien n'est plus facile que de se désabuser de ce préjugé, par la comparaison que l'on peut faire de l'état des Mineurs du bourg d'Almaden, qui travaillent librement aux mines, à celui des Forçats & des Esclaves qui y sont contraints. Ces premiers, par le soin qu'ils ont à leur retour des mines, de quitter généralement tous les habits qui leur ont servis dans le travail, & d'en changer depuis les pieds jusqu'à la tête, sur-tout de souliers, se conservent en santé & parviennent au même âge que les autres hommes, au lieu que les pauvres malheureux auxquels la misere ne permet pas de changer d'habits, & qui prennent leur repas dans les mines même où ils touchent leur pain sans se laver, sont sujets aux enflures des parotides, aux aphthes, à une salivation & à des pustules répandues sur leurs corps; accident qui est l'effet du contact, ou plutôt de l'entrée des particules du mercure dans les pores de la peau, comme il arrive souvent à ceux qui sont dans les remedes mercuriels.

La pratique des Médecins d'Almaden est bien différente de celle dont on se sert pour arrêter ces symptômes, ils exposent seulement les malades au grand air, & leur donnent de simples absorbans, tels que la corne de cerf brûlée, l'ivoire & les yeux d'écrevisse; mais ce qu'il y a de plus singulier dans un pareil traitement, c'est qu'il réussit presque toujours à l'égard des sujets sobres & qui s'abstiennent du vin, tandis que ceux qui y sont sujets, périssent sans ressource. On a des exemples que des Forçats & des Esclaves se trouvant attaqués de maladies vénériennes en entrant dans ces mines, y ont trouvé leur guérison.

Ce n'est donc que la malpropreté, conclut M. de Jussieu, l'intempérance dans la boisson & la continuité du

contact du mercure, qui peuvent occasionner à ces Mineurs, après une suite d'années de travail, les tremblemens dont ils sont atteints, & qui ne sont pas continuels, mais qui deviennent plus ou moins sensibles lorsqu'on leur imprime avec plus ou moins de vivacité, quelques mouvemens de surprise ou de crainte.

Le Cinabre ne se laisse pas attaquer par la voie humide; aucun des agens chymiques ne peut agir sur lui, c'est un corps volatil; en l'exposant à l'action du feu dans des vaisseaux clos, il se sublime en entier, sans éprouver même aucune espece de décomposition, & on réitéreroit envain cette sublimation un grand nombre de fois, il en seroit toujours de même. Cependant si on expose le Cinabre à cette même action du feu, mais à un air libre, il se décompose; le soufre brûle & pour lors le mercure se dégage étant réduit en vapeurs, mais comme il est alors très-difficile de rassembler ces vapeurs, & qu'il s'en perd beaucoup par cette décomposition à l'air libre, on a cherché les moyens de décomposer le Cinabre dans des vaisseaux clos & sans perte. La chymie nous a fait connoître pour y parvenir un grand nombre d'intermedes fixes, qui ayant plus d'affinité avec le soufre qu'avec le mercure, abandonnent celui-ci pour s'unir à celui-là; nous en avons déjà fait mention dans cet article : ces intermedes sont les alkalis fixes, la chaux, les terres calcaires, le fer, le cuivre, l'étain, le plomb, l'argent, le bismuth & le régule d'antimoine; c'est par leur moyen qu'on décompose parfaitement le Cinabre, & parmi toutes ces substances, le fer est la plus commode & la plus usitée pour procéder à cette décomposition en petit. Nous avons rapporté plus haut le procédé de la décomposition en grand, voici actuellement comme on procede en petit. On prend parties égales de limaille de fer & de Cinabre, on les mêle bien ensemble; on met ce mêlange dans une cornue qu'on place dans un fourneau à feu nud, ou dans une capsule au bain de sable, arrangée de façon qu'on puisse donner un feu assez fort; on ajoute à la

cornue un récipient qui contient de l'eau, & on procede à la distillation. Le mercure dégagé du soufre par l'intermede du fer, s'éleve en vapeurs qui passent dans le récipient & s'y condensent pour la plus grande partie au fond de l'eau en mercure coulant; il reste en outre une portion de mercure très-divisé, qui s'arrête à la surface de l'eau sous la forme d'une poudre noirâtre, on la ramasse exactement pour la mêler avec le mercure en masse, avec lequel elle s'évapore facilement; on passe ensuite ce mercure par un linge serré, c'est ainsi qu'on parvient à en avoir du très-pur, il se nomme *mercure révivifié du Cinabre*, on trouve pour lors dans la cornue un composé du fer qu'on a employé & du soufre du Cinabre; lorsqu'on fait usage d'autre intermede, il se trouve pareillement uni au soufre après l'opération. Quand on décompose le Cinabre par cette méthode, on a observé que le mercure qu'on en tire fait à peu près les sept huitiemes du Cinabre employé; cette décomposition du Cinabre naturel, qui nous apprend qu'il y a dans sa formation sept parties de mercure sur une de soufre, a donnée l'idée d'en former de l'artificiel: on y procede ainsi. On fond d'abord & on triture ensemble du mercure & du souffre, pour en tirer ce qu'on appelle *ethiops minéral*, voyez art. *mercure*, & on procede ensuite à la sublimation, mais on ne peut parvenir à se procurer du beau Cinabre dès la premiere sublimation, il est alors toujours surchargé de soufre qui lui donne une couleur noire; mais en réitérant plusieurs fois les sublimations, il se sépare à chacune une portion de soufre surabondant. On réitérera donc ces sublimations, jusqu'à ce qu'on voye que le Cinabre soit parfaitement beau, qu'il ne change plus & qu'il soit tout-à-fait semblable au Cinabre naturel; il faut pour cela cinq ou six sublimations. Nous ne parlerons pas ici du Cinabre d'antimoine, nous en avons suffisamment parlé à l'article *Antimoine*, voyez cet article.

Plusieurs Médecins employent le Cinabre comme mé-

dicament interne. Hoffmann le conſeille même comme un excellent calmant & un antiſpaſmodique, & l'illuſtre Stahl le fait entrer dans ſa poudre tempérante; cependant M. Cartheuſer penſe avec d'autres fameux Médecins, que le Cinabre pris intérieurement n'a aucune vertu médicinale, ce qui mérite bien d'être conſtaté. Un uſage du Cinabre qu'on ne peut cependant révoquer en doute par le bon ſuccès qu'on en a eu, eſt la fumigation mercurielle pour laquelle on l'employe, quand il ſe trouve des circonſtances, qui déterminent à ſe ſervir de cette méthode pour guérir les maladies vénériennes. On fait brûler à cet effet le Cinabre à feu ouvert ſur des charbons ardens, le mercure s'en dégage & ſe réduit en vapeurs, qui s'appliquent ſur le corps du malade, pénetrent dans l'intérieur par les pores cutanés & produiſent des effets aſſez ſemblables à ceux du mercure adminiſtré par frictions. Lorſqu'on adminiſtre les fumigations du Cinabre, il faut envelopper le malade de façon qu'il ne ſoit pas expoſé à reſpirer les vapeurs de mercure & d'acide de ſoufre, qui s'exhalent continuellement & qui pourroient lui faire beaucoup de mal.

M. Gendron neveu a publié ſous format *in*-12. une *petite Lettre ſur pluſieurs maladies des yeux, cauſées par l'uſage du rouge & du blanc*, il y obſerve très-bien que la plûpart des rouges qu'on met ſur le viſage, étant des préparations du mercure, leur uſage devient l'occaſion de crachemens, larmoyemens, chaleurs de bouche & de goſier, mauvaiſe haleine, inflammation des gencives, maux de dents, &c.

Quand quelques Médecins viennent à preſcrire intérieurement le Cinabre dans l'aſthme & autres maladies, ce n'eſt que depuis deux grains juſqu'à douze; on ſe ſert encore quelquefois du Cinabre dans les maladies du bétail. Si en broyant cette ſubſtance on y mêle de l'eau de gomme gutte & un peu de ſaffran, le rouge qu'on en obtient eſt très-beau & il ne ſe noircit pas, comme il eſt d'ordinaire, quand on ne prend pas cette précaution.

COBALT.

LE Cobalt ou Kobold est une substance demi-métallique, pesante, dure, friable & terreuse, tantôt unie à sa surface, tantôt anguleuse ou à tubercules; son tissu est ou strié, ou grainu, ou écailleux, ou semblable à une scorie vitrifiée; sa couleur est d'un gris cendré, ou d'un blanc pâle ou brillant, ce demi-métal est semblable dans ses fractures à du métal rompu, il demeure assez fixe dans le feu, il ne s'y enflamme pas & n'y exhale même aucune fumée, mais il entre en fusion lorsque le feu est violent, & il ne se vitrifie que très-difficilement avec le plomb; cependant si après l'avoir bien calciné & dépouillé de la quantité d'arsenic qu'il contient ordinairement, on vient à le pulvériser, & si on l'associe avec du sel alkali & du quartz, ou d'autres cailloux, il se vitrifiera bien plus aisément & donnera pour lors un beau verre bleu qu'on appelle *azur* ou *bleu* d'émail; on employe ce beau bleu dans la peinture pour la fayance, la porcelaine & dans le bleu d'empois. L'eau forte & l'eau régale en tirent une couleur verdâtre, & si on en croit Vallerius, le Cobalt ne s'amalgame point avec le mercure, ni ne peut jamais s'allier au Bismuth; aussi quand on travaille, dit Vallerius, à la réduction des mines de bismuth, l'arsenic qui s'y trouve uni, s'en sépare par la sublimation, & l'on trouve aussi la matiere colorante que les Allemands nomment improprement farine de bismuth; mais le Cobalt s'unit au cuivre par la fusion, continue Vallerius, & le rend aigre & cassant. Cet Auteur prétend même que cette union se trouve si parfaite & si constante, qu'il n'est pas même souvent possible de l'en séparer; on a rencontré de ce demi-métal à Sainte-Marie aux mines en Alsace, & dans la mine de Gisthein aux Pyrenées.

M. Valmont de Bomare dans sa Minéralogie, donne des détails très-circonstanciés sur ce demi-métal; nous les allons rapporter ici, & nous pensons que l'exposition que nous en allons faire, ne pourra que faire plaisir à nos lecteurs. Le Cobalt, dit M. Valmont de Bomare, ne doit point être mis au nombre de ces substances qui fournissent une matiere de pure curiosité, c'est un demi-métal qui peut être travaillé avec bénéfice, & donne différens produits utiles. Dans les endroits où l'on exploite des mines de Cobalt, on s'attache à celui qui dans l'essai, produit le plus abondamment de beau soufre ou de bel émail; on en sépare par le triage, sur une longue table destiné à cet usage, le *Kupfer-Nikkel* & tous les corps étrangers, appellés *bren*, par les ouvriers. On porte ce demi-métal trié au bocard pour y être écrasé, on le tamise ensuite par une claie de fil de laiton, on le nomme alors *klein*; c'est en cet état qu'un Officier-Inspecteur du Cobalt, envoye à l'Essayeur du conseil des mines plusieurs échantillons de ce klein, afin d'y fixer les droits du Prince, & d'en taxer en même-tems le prix de la vente, conformément à la beauté de l'essai, que l'on remet au propriétaire dans une boîte cachetée. On met le *klein* dans une espece de four à Boulanger, dont Kunckel a donné la figure & la description dans l'art de la verrerie; ce grand fourneau se trouve construit dans une partie d'un très-grand bâtiment de cent brasses de longueur ou environ, & la cheminée du fourneau, qui est bâtie horisontalement, est de pierre dans le bas & de bois dans le haut, & disposée de maniere à conduire les vapeurs arsenicales dans un long & large canal tortueux, & dans lequel sont placés, de distance en distance, des morceaux de bois. Ce canal gagne l'extrêmité du bâtiment opposée au fourneau. On fait subir au klein un feu de réverbere pendant six à huit heures de tems; il faut observer que dans cette opération, la matiere s'est torréfiée & a perdu vingt-cinq à trente livres par quintal. Cette diminution est précisément la partie arsenicale qui

y étoit interposée & qui s'est convertie en vapeurs, lesquelles sont conduites dans le canal tortueux, s'y sont fixées par le refroidissement, & attachées, tant à ses parois qu'aux morceaux de bois qui le traversent, & en effet on y trouve une matiere condensée & assez semblable à une suie blanche ; on la retire & on la sublime de nouveau dans des vaisseaux faits exprès, & par ce moyen on lui donne la forme & la figure d'une croûte saline ou d'une substance blanche, dure, crystalline, demi-transparente, volatile, inflammable, fusible, exhalant une odeur & devenant farineuse à l'air ; c'est ce qu'on nomme *arsenic du commerce*. On peut réduire cet arsenic sous la forme demi-métallique, au moyen d'un flux ou fondant, ou d'un phlogistique tiré, soit du regne végétal, soit du regne animal. Le régule qu'on en obtient de cette maniere est assez fixe & solide, d'une couleur luisante, livide, noirâtre & cuivreuse ; on le vend chez les Droguistes, mais à tort pour du Cobalt.

Quant à la torréfaction du Cobalt appellé *klein brûlé*, on le retire du fourneau tout torréfié & dépouillé de la partie arsenicale ; on le broye de nouveau, puis on le passe par un tamis de fil de cuivre plus serré que le précédent, & l'on donne le nom de *granplein* aux gros morceaux qui restent sur le tamis ; on les écrase de nouveau & ainsi de suite, en prenant garde que les Facteurs n'en dérobent, car il leur est expressément défendu, même sous des peines très-rigoureuses, de faire passer de ce Cobalt calciné & sans mêlange chez l'étranger.

On prend une quantité arbitraire du Cobalt calciné & tamisé, l'on y joint un poids égal, soit de quartz, soit de sable, soit de silex ou d'autres matieres vitrifiables ; on arrose ce mêlange d'eau, & on le laisse durcir en cet état, c'est ce qu'on nomme *safre*. On permet pour lors de le transporter où l'on veut, pour parvenir à la vitrification du Cobalt ; on prend de ce safre, auquel on mêle un peu de sel alkali fixe, telle que la potasse, &c. On en fait la projection dans des creusets de terre réfractaire,

&

& on lui fait subir une violence de feu suffisante, pour le faire passer à l'état du verre ; ce mêlange ainsi vitrifié est d'un beau bleu : on le connoît dans le commerce sous le nom de *zafloer*, ou de *safre fin*, ou de *smalt bleu*, ou de *zafera*. Moins on a mis de sable avec le Cobalt, & plus le safre fin est d'une belle couleur vive & éclatante ; le nom de safre vient du mot grec σαφειν, saphir, à cause de sa belle couleur bleue & parce qu'il entre dans la composition du saphir factice ; il faut pour l'ordinaire neuf heures de feu de réverbere pour cette vitrification, car on ne la tire du creuset que quand elle est constante & bien mêlangée ; on la jette pour lors par une cuillerée dans une cuve pleine d'eau, afin de rendre la matiere plus friable en se refroidissant ; on la tire de l'eau & on la laisse égoutter quelque tems, puis on la porte encore une fois à un bocard fait exprès pour y être écrasée, afin de pouvoir être tamisée comme ci-dessus. On transporte ensuite ce smalt bleu (appellé par les Marchands, *azur à poudre*) au moulin à l'eau qui est à côté du Bocard, afin de le réduire en poudre. Ce moulin est une cuve ou un tonneau, qui a pour plateau une pierre très-dure, unie, arrondie par ses bords, & large de quatre pieds & demi en quarré ; sur cette pierre fondamentale s'en adapte une autre autour du même essieu qui est à dents, mais qui les fait tourner verticalement, & par ce moyen servir de meule & de contre-meule à broyer le safre ou smalt, qui se précipite toujours, à fur & mesure, au fond de l'eau contenue dans la cuve. Ces especes de molettes & de tables à broyer, travaillent pendant six heures ou environ ; ensuite on lâche un robinet qui est au fond de la cuve, & l'eau en sort chargée de la partie la mieux broyée, & coule en cet état dans des cuves différentes. Les premieres se nomment *lavoirs*, & les autres *réservoirs* ou *cuves à rasseoir* ; on agite de tems en tems la matiere qui a été arrêtée dans les lavoirs, & on en retire aussi-tôt avec une écumoire, les ordures qui viennent y surnager ; on la fait ensuite couler dans

le réservoir où la poudre, dont elle est chargée, s'y précipite & prend le nom d'*eschel*; on lave cette poudre pour la derniere fois; on la fait passer avec l'eau au travers d'un tamis, dont le grain est égal, & elle va enfin se précipiter dans une derniere cuve appellée *reposoir*. On décante l'eau pour prendre un échantillon de la poudre bleue & le porter au Directeur de la manufacture, afin de la comparer contre celui qui est dans la boîte cachetée; on fait ensuite sécher toute la poudre sur des tables exposées à l'air, puis on la porte à un second *séchoir*, qui est une espece d'étuve; on l'y laisse pendant vingt-quatre heures, après quoi on la transporte dans un autre endroit, où un Ouvrier qui a un bandeau sur le nez & la bouche, la tamise pour la derniere fois dans une caisse ample & élevée; c'est ainsi qu'on met cette poudre, quoiqu'inparfaitement seche, en tonneau, & qu'on l'appelle *azur fin*, *bleu d'émail*, *bleu d.empois*, *&c. Email du premier feu*, ou du second, ou du troisieme, ou du quatrieme feu, selon l'intensité de la couleur bleue, qui ne dépend pas d'avoir été exposée quatre fois au feu, comme le croyent la plûpart des Droguistes ou Epiciers, ni même de la proportion des cailloux ou fondans qu'on a employés avec le Cobalt torréfié, comme le prétendent quelques autres personnes, mais seulement de la bonté du Cobalt, de la parfaite vitrification & de l'extrême tenacité de ses parties.

L'Inspecteur des mines marque la qualité ou le degré de couleur de cet émail bleu, avec un fer chaud, sur les douves des bariques, par ces lettres initiales : O. H. veut dire, *bleu vif ordinaire ;* M. C. *clair moyen ;* M. H. *bleu vif moyen;* G. C. ou F. C. *couleur bonne ou fine;* F. F. C. *couleur fine & claire*. On transporte ensuite ces tonneaux à Scheneberg, pour acquitter les droits du Prince, & pour y prendre un passe-port pour les Pays étrangers; après quoi on envoye ce safre fin ou bleu d'émail aux Hollandois, aux Hambourgeois, & aux Vénitiens pour peindre leurs fayances, & colorer leurs verres

& les émaux blancs. Les Hollandois le transportent jusqu'en Chine, où ils le vendent fort cher, pour suppléer à ce belazur de surate qui y est maintenant si rare, & que les Chinois employent dans l'émail de leurs belles porcelaines. Cet azur naturel est une espece de *lapis lazuli*, privé de parties quartzeuses, &c. Comme cet azur est encore plus rare en Europe que chez les Chinois même, ceux-ci nous envoyent par l'entremise réciproque des Hollandois, un faux azur oriental, qui est un composé d'étain, de malacca & de safre. Woodward dans son Catalogue, *Exot. tome XI. page 27*, parle d'un safre vierge, *zafera nativa;* mais comme l'on n'en a point encore découvert, ce fait peut être regardé comme incertain: le bleu de l'émail entre dans la composition de l'empois qu'employent les Blanchisseuses.

Si par hasard, & comme on l'observe communément en Franconie & en Saxe, le Cobalt est mêlé avec du Bismuth, les Ouvriers sont alors obligés de l'en séparer sur le bord de la mine, & voici comme ils operent cette séparation. Ils rangent en forme de grille, un nombre suffisant de morceaux de bois soutenus sur deux perches, qui sont elevées de terre de douze à quinze pouces; cette construction se fait dans un quarré de terre argilleuse, ou d'une autre espece, mais qui peut néanmoins soutenir l'action du feu, & qui est large de vingt-un à quarante-deux pieds. On jette sur le grillage de bois une certaine quantité de petits morceaux de Cobalt mêlangé de bismuth; ils allument ce grillage, & quand tout le bois en est brûlé, on trouve pour l'ordinaire le Bismuth qui s'est séparé du Cobalt, & a formé, dans le milieu du quarré, une espece de gâteau, que l'on purifie par la lotion & la fusion. C'est par ce procédé qu'on rend le Cobalt en état d'être porté au brocard pour en faire du klein. Souvent ce Cobalt ne se trouve pas encore dépouillé de tout le bismuth auquel il étoit allié, puisque dans la vitrification du safre, on trouve un culot de Bismuth au fond du creuset, & quelquefois au-dessus de la vitrification,

on apperçoit une maniere de ſcorie, que les Allemands appellent *ſpeiſe*. On ne connoît point cette ſcorie, on ſait ſeulement qu'elle peut colorer le double des parties vitrifiables, ce que ne peut guères le Cobalt ordinaire.

On a une maniere facile de s'aſſurer ſi telle mine de Cobalt eſt mêlée avec du biſmuth, & ſi elle peut donner une belle couleur bleue; il ſuffit de faire fondre de la mine avec deux ou trois fois ſon poids de borax, parce que le verre qui en réſultera ſera d'un beau bleu, à proportion de la bonté du Cobalt. Vallerius dit qu'il paroît clairement que la couleur bleue du Cobalt eſt métallique, & qu'elle tire ſon origine de la farine de biſmuth, que les Allemands nomment *Wiſmuth graupen*, & du Cobalt; mais M. Valmont de Bomare en rapportant ce ſentiment, ajoute qu'il eſt tenté de croire que la partie colorante du biſmuth n'eſt due qu'à du Cobalt qui peut s'y rencontrer, reſte donc à ſavoir ce que c'eſt que le Cobalt lui-même. M. Juſti croit que la couleur bleue que donne ce demi-métal, eſt due à une combinaiſon du fer avec de l'arſenic; il ſe fonde dans ſa conjoncture, ſur l'expérience ſuivante, qu'il dit tenir d'un Diſciple de Henckel. Ce ſavant Minéralogiſte ayant mêlé une partie d'arſenic avec quatre parties de limaille d'acier, fit réverbérer le tout, en donnant d'abord un feu doux, qu'il augmenta enſuite par degrés, & qu'il fit durer trois jours; ce mêlange ſe trouva propre à colorer le verre en bleu. M. Juſti ajoute que de la manganaiſe mêlée avec de l'arſenic & calcinée, donne auſſi une couleur bleue au verre; & M. Lehmann dit avoir tiré un très-beau bleu de l'émail d'Eſpagne ferrugineux, d'où l'on pourroit auſſi conclure, d'après les expériences de M. Margraff, que le lapis lazuli, *azur naturel* des Chinois, qui eſt coloré en bleu par le fer, ſeroit une eſpece de combinaiſon martiale avec l'arſenic, que la nature opere au moyen des chaleurs ſouterraines, & qu'il pourroit ſe rencontrer du ſafre vierge, tel que Woodward l'a cité.

Tout ce que nous venons de rapporter au ſujet de

l'exploitation de la mine de Cobalt, est extrait tout au long de la Minéralogie de M. Valmont de Bomare, ainsi que nous en avons déjà prévenus nos Lecteurs.

Vallérius distingue six especes de mines de Cobalt; la premiere, selon ce Minéralogiste, est la mine de Cobalt cendrée, *Cobaltum galenæ*. La couleur de cette mine est d'un gris de cendre, elle approche souvent pour la forme de la galene de plomb à petites stries & à grains brillans, & encore plus de la pyrite arsenicale; mais la mine de Cobalt est d'un grain plus fin, d'une couleur plus obscure & rougeâtre : on en distingue de trois variétés. La premiere est la mine de Cobalt cendrée, compacte comme l'acier; le grain en est brillant, très-fin, serré, dur & d'une couleur foncée, semblable à celle de l'acier, elle est assez pesante; il en part beaucoup d'étincelles, lorsqu'on la frappe avec de l'acier : ces étincelles sont blanches, & l'odeur qui en part est très-désagréable. La seconde variété est la mine de Cobalt cendrée friable; cette variété de mine est d'une couleur plus claire que la précédente, on diroit à la voir, que c'est du métal fondu, elle n'est pas fort compacte, mais elle est un peu friable. La troisieme variété est la mine de Cobalt cendrée à gros grains, elle est composée de particules brillantes & grossieres, elle est presque farineuse & assez friable.

La seconde espece, selon Vallérius, est la mine de Cobalt spéculaire, *minera Cobalti specularis;* la couleur de cette mine de Cobalt est noire, elle est feuilletée & luisante comme un miroir.

La troisieme espece est la mine de Cobalt vitreuse semblable à des scories, *minera Cobalti scoriæ-formis ;* elle est d'une couleur bleuâtre ou d'un gris bleu & brillant. On diroit à voir cette mine, que ce sont des scories dont on a tiré tout le métal. On en distingue deux variétés; la premiere est la mine de Cobalt dure & vitreuse, elle est dure, & s'éclate comme du verre quand on la casse; on pourroit la prendre souvent pour de la mine de cuivre vitreuse ou de la mine de cuivre d'un gris de fer.

La seconde est la mine de Cobalt vitreuse & spongieuse, elle ressemble à de la suie & quelquefois même à de la mine de plomb.

La quatrieme espece de mine de Cobalt est celle en crystaux, *drusa Cobalti;* elle est grise ou d'une couleur foncée & représente différentes figures : on en distingue plusieurs variétés. La premiere variété est en végétation, elle se décompose si aisément à l'air, qu'en peu de tems la figure disparoît; elle représente des arbrisseaux ou des buissons : on trouve cette variété en Alsace. La seconde variété est la mine de Cobalt crystallisée, celle-ci est en crystaux, qui ont une forme ou cubique, ou pyramidale, ou irréguliere. La troisieme variété porte vraiment le nom de crystal de Cobalt, & en effet elle a la figure d'un crystal ordinaire, elle ressemble seulement par la couleur à la mine de Cobalt.

Il a plut aux Minéralogistes de donner à la cinquieme espece de ces mines le nom de *fleurs de Cobalt;* si on place cette espece de mine dans un endroit humide, ou si on l'expose simplement à l'air, elle se décompose sur le champ, change de couleur, & devient d'un rouge ou d'un jaune qui pénetre de part en part ou qui n'est qu'extérieur. On distingue deux variétés de fleurs de Cobalt, celle qui est striée comme l'amiante, & qui est ou rouge, ou pourpre, ou violette très-fine, striée & cassante; les filets ou stries qu'on y remarque ne sont point serrées, elle est assez semblable à de l'amiante. On a observé qu'elle perdoit au feu la moitié de son poids, c'est sans doute la partie arsenicale qui s'en dégage. La seconde variété est la fleur de Cobalt superficielle; cette mine en tombant en efflorescence, prend à l'extérieur une couleur ou rouge ou jaune.

La sixieme & derniere espece de mine de Cobalt est la terreuse, *minera Cobalti terrea;* elle varie en couleur & est d'une consistence terreuse & peu compacte : on en distingue quatre variétés. La premiere est la mine de Cobalt terreuse blanche, & en effet elle est d'un blanc

qui tire un peu sur le verd, elle est très-légere & très-molle, on diroit à la voir qu'elle est composée de petites mottes ou grumeaux, & assez semblable à de la marne blanche. La seconde variété est la mine de Cobalt terreuse jaune; elle n'est ni compacte, ni pesante, elle ressemble à de l'ochre jaune. La troisieme est la mine de Cobalt terreuse comme de la suie, elle noircit les mains comme de la suie, & donne une très-belle couleur bleue sans qu'il soit besoin de la griller auparavant; & la quatrieme est la mine de Cobalt argilleuse.

Après avoir rapporté les différentes especes de mines de Cobalt, nous allons donner l'analyse qu'en ont fait les Chymistes; nous rapporterons en conséquence ses combinaisons, & de-là nous passerons aux avantages que la société peut retirer de ce demi-métal.

L'union du phlogistique à une terre métallique vitrescible, est ce qui forme le Cobalt; si on expose cette substance au feu, elle se réduit en chaux, & si on fond cette chaux sans addition, on en obtient un verd d'un bleu très-foncé, & quand on la traite avec des matieres abondantes en phlogistique, elle reprend aussi-tôt ce qu'elle peut avoir perdu de ce principe pour se ressuciter en régale. Le Cobalt ne s'unit point au soufre, mais M. Baumé a observé qu'il se dissolvoit facilement par le foie de soufre, il contracte même avec lui, selon ce Chymiste, une union qui ne peut être détruite, qu'en précipitant le foie de soufre par les acides; ceux-ci même dissolvent très-bien le Cobalt, quoiqu'à froid; cependant pour que ces dissolutions réussissent mieux, il est très-nécessaire qu'elles soient aidées par la chaleur. Si on dissout du Cobalt dans l'acide vitriolique, cette dissolution devient rouge & fournit par l'évaporation un vitriol de Cobalt qui se crystallise en aiguilles; ce vitriol est d'une couleur rouge, pâle, il attire l'humidité de l'air. On a encore observé que la dissolution du Cobalt dans l'acide nitreux étoit aussi rouge, & qu'elle donnoit par l'évaporation un nitre de Cobalt pareillement rouge,

mais très-déliquefcent. Si on verfe fur du Cobalt de l'acide marin, cet acide marin devient d'un verd très-foncé, & fi on évapore cette diffolution, on en tire une maffe faline, un vrai fel de Cobalt très-déliquefcent; ce fel defféché perd fa couleur verte&en prend une rouge, & lorfqu'après être defféché on le rediffout, on a une diffolution également rouge. On obtient pareillement une diffolution rouge, fi on diffout du Cobalt dans l'eau régale, & on donne à cette diffolution le nom d'*encre de fympathie*. Quand on trace des lettres avec cette diffolution fur du papier blanc, elles ne paroiffent point tant que le papier eft froid, mais dès qu'on le chauffe légerement, les lettres paroiffent vertes & difparoiffent à mefure que le papier refroidit; l'encre de fympathie dont nous venons de parler, n'eft pas cependant à beaucoup près auffi belle que la diffolution de Cobalt dans l'acide marin.

Les alkalis fixes ou volatils décompofent toutes les combinaifons falines du Cobalt, ils dégagent la terre métallique & s'uniffent à l'acide qui la tenoit en diffolution; enfin la terre précipitée des diffolutions de Cobalt, peut encore fe rediffoudre dans les alkalis. L'alkali volatil eft même celui qui eft le plus propre à cette nouvelle diffolution; en l'employant, il en réfulte une diffolution du plus beau rouge.

COCHLITES.

ON donne en Minéralogie ce nom à des coquilles univalves pétrifiées, ce font les analogues des coquilles de mer. Linneus divife ces coquilles univalves en univalves fpirales, & en univalves non fpirales; les fpirales font, fuivant cet Auteur, celles qu'il défigne par les noms d'*argonanta*, *nantilus*, *conus*, *cypræa*, *bulla*, *voluta*, *buccinum*, *ftrombus*, *murex*, *trochus*, *turbo*,

helix, *nerita*, *haliotis*; & celles qui ne ſont point ſpirales, ſont les *patella*, *dentalium*, & *ſerpula*.

Vallerius que nous conſultons par préférence à tout autre ſur la Minéralogie, place dans le nombre des coquilles univalves, les petallites ou lepadites, les planites ou haliotites, les dentalites ou canalites, les nautilites ou voilier, les eſcargots ou cochlites, les nerites ou ſemi-lunaires, les crochilites ou ſabots, les buccinites ou trompes, les ſtrombites ou vis, les turbinites ou contournés, les cornets ou volutites, les rouleaux ou cylindrites, les muricites ou rochers, les pourpres ou purpurites, les globoſites ou conques ſpherites, les porcellanites ou venus, les ammonites ou cornes d'ammon.

CONCHITES.

Ce ſont des coquilles pétrifiées à deux battans ou bivalves, telles que les oſtracites & gryphites, les chamites, les muſculites, les pinnites, les tellinites, les bucardites, les pectinites, les ſolanites, les terebratules, les oſtreopectinites & les hiſterolithes.

Linneus en diſtingue de quatorze eſpeces, auxquelles il donne les noms de *pholas*, de *mya*, de *ſolen*, de *tellina*, de *cardium*, de *donax*, de *venus*, de *ſpondylus*, de *chama*, d'*arca*, d'*oſtrea*, d'*anomia*, de *mytilus* & de *pinna*.

CONCHYLIOTYPOLITHES.

On appelle ainſi les empreintes de la figure extérieure des coquilles de mer ſur la pierre, ces empreintes prennent le nom de la coquille imprimée; les cochleotypolithes ſont les empreintes des limaçons; les buccinoty-

polithes, les empreintes des buccins; les ſtrombotypolithes, les empreintes de vis; les turbinotypolithes, les empreintes de turbinites; les oſtreotypolites, les empreintes d'huitres; les camotypolithes, les empreintes de cames; les ſolenotypolithes, les empreintes de manches de couteau; les muſculotypolites, les empreintes de moules; les pectinotypolithes, les empreintes de peignes; & les échinotypolithes, les empreintes d'ourſins.

COQUILLES FOSSILES.

On trouve en pluſieurs Provinces de la France, dans le ſein de la terre & ſur-tout dans le fond des carrieres, des Coquilles pétrifiées qui reſſemblent aux vraies Coquilles de mer; ces Coquilles s'y rencontrent dans huit états différens. 1°. Sous le vrai état de Coquilles, & ſont pour lors ou ſéparées des rochers & des pierres, ou enchaſſées & adhérentes à ces rochers, & s'appellent *pierres coquillieres*. 2°. Sous la forme des empreintes, on en voit ſouvent de cette ſorte ſur le grais, l'ardoiſe, le ſchiſte, & d'autres matieres ſemblables. 3°. Sous la forme de noyaux, une matiere terreſtre ou pierreuſe s'étant inſinuée dans des coquilles marines, & ces coquilles ſe trouvant détruites, les noyaux ſont reſtés avec l'empreinte de l'intérieur de ces Coquilles qui ont ſervis de moules. 4°. Parmi ces Coquilles il s'en trouve encore de foſſiles minéraliſées ou métalliſées, elles ſont communément pyriteuſes, quelquefois alumineuſes ou ferrugineuſes; tantôt c'eſt la Coquille qui eſt remplie de la matiere minérale, & qui eſt pénétrée de la même ſubſtance, tantôt c'eſt ſimplement le noyau de la Coquille. 5°. On rencontre auſſi des Coquilles foſſiles qui ſont un peu calcinées, mais cependant peu altérées; elles ſont pour l'ordinaire blanches, quelquefois ces Coquilles conſervent un reſte de leur couleur ou de leur nacre. 6°. On

obſerve encore ſouvent des Coquilles foſſiles qui ſe trouvent détruites, calcinées, altérées & décompoſées. 7°. D'autres ſont comprimées & recourbées; elles ont du d'abord commencer à s'amollir, enſuite quelque poids accidentel les aura comprimés. 8°. On en remarque auſſi de vermoulues ou de rongées; on y voit des trous de vers, & ces trous ont probablement été faits quand l'animal étoit encore dans la Coquille. Malgré ces différens états, on peut néanmoins reconnoître, à quels analogues marins on peut rapporter ces Coquilles foſſiles; on y remarque la figure, la grandeur, la ſtructure, les accidens, & ſouvent la matiere même de la Coquille originale. Il y en a néanmoins dont on ne connoît pas les analogues marins, ſans doute parce qu'on ne les trouve pas aiſément ſur le rivage; de cette nature ſont les gryphites, les terebratules & les cornes d'ammon.

Tous les Coquillages foſſiles ſe réduiſent de même que les marins à trois claſſes générales; les *cochlites* qui ſont des univalves d'une ſeule piece, les *conchites* qui ſont des bivalves de deux pieces ou battans, & les multivalves ou polyvalves qui ont plus de deux pieces.

M. d'Argenville nous donne à la fin de ſa Conchyologie, une énumération ſuccincte des Coquilles foſſiles rangées ſelon les trois claſſes indiquées; la premiere claſſe ou famille des foſſiles eſt celle des univalves. M. d'Argenville admet dans cette claſſe quinze familles, la premiere comprend les lepas, *lepadites;* la ſeconde eſt deſtinée aux oreilles de mer. Madame de Courtagnon en a poſſédé une foſſile dans ſon cabinet, mais les foſſiles de cette famille ſont très-rares; la troiſieme renferme les tuyaux, *tubulites;* la quatrieme eſt la famille des nautilles, *nautilites;* dans la cinquieme ſont compris les grands & petits limaçons, *coclites magnus & parvus umbilicatus*. On peut rapporter à la ſixieme, la grande nerite cannelée, *nerites magnus canaliculatus;* & la petite nerite à dents, *nerites parvus dentatus*. La ſeptieme eſt celle des ſabots, on diſtingue parmi ces foſſiles,

des sabots pointus, *trochites aculeatus* ; d'autres plus ramassés & ombiliqués, *trochites compressus umbilicatus* ; & enfin des sabots applatis auxquels on donne le nom de cadran, *trochites depressus seu solarium*. On distingue dans la famille des buccins, qui est la huitieme, plusieurs genres de coquillages fossiles, tels que le buccin renflé & cannelé, *buccinites expansus & canaliculatus* ; le buccin uni & pointu, *buccinites symplex & aculeatus* ; le buccin par étages & à stries, *buccinites contignatus & striatus* ; le buccin appellé le fuseau, *buccinites fusus* ; le buccin par étages quarrés, *buccinites quadratim contiguatus* ; le buccin par stries perpendiculaires, *buccinites perpendiculariter striatus*. Les vis forment la neuvieme famille de la premiere classe des Coquilles fossiles. M. d'Argenville en indique trois, la vis chagrinée, *turbinites canullatus* ; la vis d'archimede, *turbinites terabellum archimedis* ; & la vis appellée le minaret, *turbinates nominatus minaret*. La dixieme famille est celle des cornets, *volutites*. La onzieme, celle des rouleaux, *rhombites seu cilindrites*. La douzieme, celle des rochers dont il y a quatre genres parmi les fossiles ; le rocher très-large & aîlé, *muricites expansus & alatus* ; le canelé, *muricites canaliculatus* ; le pointu, *aculeatus* ; à bec recourbé, *rostro recurvo*. Les pourpres composent la treizieme classe, il y a la pourpre fossile rougeâtre, *purpurites subruber* ; & la pourpre chicorée, *purpurites foliis laciniatis*. La quatorzieme famille renferme les conques sphériques, il y en a de polies & de pointues, *globosites lævis & aculeatus* ; & à bouton, *globosites cum umbone*. La quinzieme & derniere famille est celle des porcelaines, dont les unes sont à bec, *porcellanites rostratus* ; & les autres unies, *porcellanites symplex*. On pourroit y ajouter une seizieme famille qui seroit celle des cornes d'ammon, on en trouve de plus de soixante especes ou variétés dans la Lorraine & le Barrois ; les plus curieuses sont celles qu'on nomme cornes d'ammon faites en S, *ammonites formatus in S* ; cornes d'ammon

métalliques, *ammonites metallicus;* corne d'ammon angloiſe, *ammonites anglicanus;* & corne d'ammon en zic-zag, *ammonites ad machinam productilem.*

La ſeconde claſſe des foſſiles toujours ſuivant M. d'Argenville, eſt celle des bivalves; ce Conchyologiſte admet dans cette claſſe ſix familles, la premiere eſt celle des huitres, dont une eſt de couleur de métal, *oſtracites colore metallico*, & l'autre jaunâtre, *oſtracites flavidus.* La ſeconde famille eſt celle des cames; il y a parmi les foſſiles des cames à dents, *camites dentatus*, & des cames plattes, *camites planus.* Les moules foſſiles qui forment la troiſieme famille, ſont de trois eſpeces; les tronquées, *muſculites mutilatus*, *ſeu myites;* les tellines, *muſculites tellina;* & les griſes, *muſculites cinereus.* Les cœurs foſſiles conſtituent la quatrieme famille; il y en a auxquels on donne le nom d'arche de Noë, *bucardites arca Noë*, & d'autres de cœur de bœuf, *bucardites bucardium vulgare.* La cinquieme famille eſt deſtinée aux peignes, les uns ſont à oreille, *pectinites auritus*, & les autres ſont griſâtres, *pectinites cinereus.* Enfin les manches à couteau ſont de la ſixieme & derniere famille de la ſeconde claſſe, on les nomme en latin *ſolenites.* Parmi les multivalves qui forment la troiſieme claſſe, & dans laquelle les Conchyologiſtes admettent ſix familles; les Oryctologiſtes n'en ont découvert que de trois qui ſoient foſſiles, qui ſont les ourſins, les vermiſſeaux & les glands de mer; on ne trouve point en foſſiles de pouſſepieds, de conques anatiferes & de pholades, cependant nous en indiquerons ci-après; pour des ourſins ils ſont fort communs en foſſiles, il y en a de toutes les eſpeces; les principaux ſont les jaunâtres, les blancs & adhérens à la pierre & les poulains. Nous ne pouvons mieux finir cet article, qu'en indiquant les différens endroits de la France où on trouve de ces coquilles foſſiles; nous ſuivrons l'ordre des Provinces, ainſi qu'a fait M. d'Argenville; nous commencerons, avec cet Auteur, par l'Iſle de France, qui com-

prend le Beauvoisis, le Valois, le Hurepoix le Gatinois, le Mantois, la Brie en partie, le Comté de Senlis & le Vexin François.

Les environs de Paris, dit M. d'Argenville, sont remplis de Coquillages fossiles, & cette grande ville en renferme même dans son enceinte. Au Fauxbourg Saint-Germain, dans un canton appellé la *Vallée de Tissart*, les fouilles des puits & les fondations des maisons, découvrent des peignes, des tellines, des vis, des buccins, des huitres & autres Coquilles, la plûpart mutilées ou rompues.

On a tiré en creusant le puits de l'Ecole Militaire, des turbinites devenus cailloux, des buccins, des échinites agatisés, des térébratules ou poulettes, & des petites Coquilles moulées dans des parties sulfureuses.

Au château de Bicêtre on trouve des pelures d'oignons, des huitres, boucardes, buccins, tellines, vis & sabots renfermés dans des pierres. Dans le village de Vaugirard près Paris, les mêmes fossiles paroissent dans les sablonnieres, mais un peu mutilés; on peut y ajouter les peignes & le corail fossile. Un autre village nommé Issy, offre dans les carrieres différens fossiles, principalement des huitres, des buccins, des vis, des sabots, des osteocoles, des cornes d'ammon; ces coteaux de sable sont situés entre les lits de pierre, formant une roche apparente, d'où sans fouiller on tire une quantité de ces fossiles.

Dans la plaine de Palaiseau, à quatre lieues de Paris, les cames & les tellines imprimés sur des cailloux & sur des morceaux de grès, se voyent assez souvent; sur le chemin qui va du Couvent des Picpus à Vincennes, on apperçoit dans une sablonniere de petits cailloux jaunâtres, avec des ramifications noires très-délicates.

Les eaux minérales de Passy près Paris, donnent dans leurs terres sablonneuses des echinites, quelquefois des bélemnites, des turbinites bien conservées de seize pouces de longueur, des glossepetres, & quelques madrepores; on y rencontre aussi des pierres tendres, qui re-

présentent des feuilles d'osier, de saules, de persicaires, de varec & d'autres plantes inconnues; ces pierres se trouvent mêlées de petites coquilles nacrées des trois classes, on y remarque des univalves, des bivalves & des multivalves presque de toutes les especes, telles que des lepas chambrés & à cabouchons, des dentales, entales, limaçons, buccins, vis, murex, volutes, des huitres, cames, moules, boucades, manche de couteau, oursins faits en cœur, des vermisseaux, des pholades à deux ou trois pieces, dont un à queue. Parmi ces Coquilles fossiles, il s'en trouve de colorées & parfaitement conservées.

Dans la forêt de Bondy, à deux lieues de Paris, on voit des cailloux qui renferment de petites Coquilles, imitant la corne d'ammon, nommées *plan-orbis*. Les environs de Versailles offrent aux Curieux un bois pétrifié, où d'assez gros buccins se sont incrustés; la terre de Grignon près de la même ville, a des sablonnieres en masse & fort élevées, toutes remplies de fossiles de différens genres, ils sont petits & tout blancs. On y trouve principalement des rochers, des buccins, des vis, des cames, des limaçons à bouche applatie, tels que l'éperon, des tellines, des tonnes, comme la harpe, la porcelaine, le bonnet chinois ou cabuchon, des poulettes & des boucardes.

Dans le village d'Annonville, proche Meru, on voit les mêmes pieces, excepté le corail fossile, la pelure d'oignon, des glossopetres, des nerites, des tubulaires marins, des tonnes, &c. Un autre village nommé Ertouville, près Pontoise, offre pareillement des fossiles dans des sablonnieres avec cette singularité, qu'ils sont chargés de ramifications noirâtres assez distinctes; le sabot, les buccins, les tellines, sont les plus fréquens.

Proche la même ville de Pontoise, dans la terre de Stoors, il se voit des glossopetres & quantité de pierres chargées de buccins & de peignes; entre le château d'Orer & le lieu dit Jury, est le village de Breuil-Pont, sur

la riviere d'Eure; on y trouve de très-beaux oursins, des échinites & des fossiles de toutes les especes. Au village de Gacourt, près le bourg de Lusarche, à six lieues de Paris, dans le champ appellé *aes quatre vents*, on trouve des pierres très-dures pleines de buccins; d'autres offrent les empreintes ou les noyaux de peignes & de boucardes. Dans les carrieres de Saint-Leu, près le bourg & château de Chantilly, les pierres tendres sont remplies de moules, de peignes, de boucardes & autres fossiles. A Herse, à deux lieues de Dreux, il y a une montagne où l'on trouve un grand nombre de coquillages, mais très-peu d'entiers. En Valois, près d'un lieu appellé Venteul, & d'un hermitage joignant la montagne dudit lieu, il se trouve des peignes, des moules, des cames, des huitres & quantité de coquillages de mer.

Dans les montagnes du Vexin, près Chaumont, les amateurs y trouvent toutes sortes de fossiles très-bien conservées, des oursins faits en cœur, des cames fort épaisses & des cornes d'ammon. A deux lieues de Chaumont & dans le même canton, dans la Paroisse de Mons, sur le penchant d'une montagne, se trouvent tous les mêmes fossiles. Dans la Paroisse du Four, en Vexin, à trois lieues de la ville de Vernon sur Seine, on voit cinq especes de fossiles dans des sablonnieres sur la superficie de la terre; on apperçoit dans une autre Paroisse nommée Auvergne, à quatre lieues de la même ville, des huitres de couleur cendrée, qui forment des lits à trois pieds de profondeur. A Mary, village à deux lieues de Meaux, ce sont de gros morceaux de millepores, & des gâteaux d'insectes larges comme la main; il y a aussi du corail fossile, des œillets de mer, des champignons de mer très-évasés, des dentales & des vermisseaux, des lepas de différentes grosseurs. Ce village, de même que celui de Lisy, fournit en outre de gros limaçons de trois especes, des cadrans, des éperons, sabots, buccins, de grosses vis appellées tirebours, des cylindres, le lepas appellé le bonnet chinois, des murex nommés rochers, des

des pourpres, la vis nommée tarriere, des nerites, volutes, tonnes, fuseaux, porcelaines, des cames, des moules, des tellines, des huitres, des manches de couteau, des arches de Noë, des pelures d'oignon, des petoncles & des glossopêtres; les sablons de Mary abondent en petites cornes d'ammon.

Les sablonnieres des environs de l'Abbaye de Chelles, de Brou & de Saint-Maur, près Paris, contiennent beaucoup de fragmens de toutes sortes de Coquilles, la plûpart volutées & bivalves. Près le château de Gilles-Voisin, sur la riviere, à une lieue & demi de la ville d'Etampes, entre Lardy & Auvers, vis-à-vis le château de Chamarande, est un trou où les Laboureurs vont chercher de la marne, qui n'est composée que de Coquilles brisées, telles que des moules, de grosses vis, limaçons, buccins, huitres à bec, &c. Il y a à un quart de lieue de Gilles-voisin, sur la demi-côte, une matiere d'une nature plus dure avec des veines grisâtres, & quantité de Buccins & de moules écrasées. La plaine entre Auvers & Ville-neuve, est toute remplie de fragmens de belles cames.

Proche le château de Chamarande, à deux lieues d'Etampes, on trouve des especes de pierres creuses ou poches, qui tiennent par un pédicule sur des pierres de meulieres, lesquelles renferment des buccins crystallisées, & couverts d'une espece de mousse blanche aussi pétrifiée. Les pierres des environs du Pont Bicheret, à une demi-lieue de Lagay, contiennent aussi de petits buccins de marais, qui se sont pétrifiés comme les marins. On a trouvé dans des fouilles, sur la côte de la Chapelle, sous Crecy, & du côté de Quincy & du Pont-aux-Dames, une veine de trois ou quatre pouces de haut, toute remplie de coquillages extrêmement minces, tels que des buccins, des limaçons, cornes d'ammon; ils sont tous enfermés dans une pierre à chaux fort dure, avec des parties de pierre à fusil très-noires. A une demi-lieue de Chaumont en Beauvoisis, sur le territoire du

village de Saint-Felix, dans une cavée, qui conduit de ce village à l'Abbaye de Froidmont; on voit des deux côtés de la cavée toutes sortes de Coquillages fossiles, renfermés dans de la craie. La veine de ces Coquilles commence à une croix de pierre, sur le chemin du village de Thury à celui du Fay, & finit en descendant dans la cavée environ à quarante toises. On trouve au-dessus de cette cavée, dans les vignes à mi-côte, une grande quantité de Coquilles plus grandes que les autres, mais moins conservées; elles se sont répandues sur la superficie des terres. Sur la montagne du Tyllois, dans les environs de la ville de Beauvais, on voit plusieurs fossiles, tels que des peignes, des tellines, cames, huitres, &c. assez bien conservés.

La Picardie est la seconde Province, dont parle M. d'Argenville dans l'énumération de ses fossiles; elle comprend dix pays, le Boulonnois, le Tierarche, le Noyonnois, le Laonnois, le Soissonnois, le Vermandois, le Ponthieu, &c.

Sur le chemin qui conduit dans cette Province du Bourg de Bleraucourt à la ville de Compiegne, au lieu dit le fond de la Louviere, situé au pied des montagnes, il se voit un grand amas de Coquilles; sur-tout dans la carriere nommée Blin, il ne se trouve pas une pierre de nature poreuse, qui ne soit remplie de vis & de buccins. Entre Noyon & Concy, dans les montagnes du bourg de Bleraucourt & dans la carriere du même nom, on ne voit que des fossiles de toute espece, tels que des cames, des oursins, des sabots & des bivalves, des turbinites, des buccins, dont plusieurs ont conservé la nacre dont ils sont naturellement couverts.

Près de la ville de Soissons, la plaine & les montagnes voisines fournissent des huitres, des glossopêtres, des pierres figurées, &c. On trouve en fouillant les puits près de la ville de Chauny, à trois lieues de Noyon, des échinites, du succin; toutes les carrieres des environs sont remplies de pierres qui offrent des Coquilles enclavées.

Les environs de la ville de Boulogne ſur Mer, fourniſſent des cornes d'ammon & des foſſiles de toutes eſpeces. La terre de Buſancy, à trois lieues de Soiſſons, ſur une montagne de nature de marne, offre au Naturaliſte des foſſiles de toute eſpece, principalement des bivalves, des peignes, des huitres, des cames, des tellines & des cornes d'ammon; les environs de la ville de Beauvais font voir des dentales, des buccins en quenouille, des limaçons, des cylindres, des cames & autres foſſiles.

La Normandie, ſoit la haute, ſoit la baſſe, n'eſt pas moins riche en foſſiles. Les carrieres de la montagne Sainte-Catherine, aux portes de la ville de Rouen, dominée au ſud-oueſt par une chaîne de montagnes, ſont remplies de cornes d'ammon, de petoncles, de cames, de poulettes, de grandes nautiles & d'ourſins adhérens à des cailloux dans des pierres blanches, marneuſes; on y a auſſi trouvé des poiſſons pétrifiés, &c. Sur la montagne dite le Mont-aux-Malades, vers la même ville, on trouve des échinites, des petoncles, des cames, des bivalves & des pierres judaïques.

Vers le Cap de Caux, à un quart de lieue de la ville, le long du rivage de la mer, on trouve un banc de pierre d'environ huit cent toiſes de long, où ſont des huitres, des arches de noé, des boucardes, des cames, des nerites, des moules, des cornes d'ammon, des ſabots, des champignons de mer & des eſpeces d'huitres appellées *raſtellum*.

Proche la ville & l'Abbaye de Fecamp, il y a une carriere pleine de Coquillages pétrifiés de toute eſpece. Dans les falaiſes, près de Dieppe, on voit des cames, des huitres, boucardes, tellines, buccins, ourſins, & à leurs pieds différens cailloux épais, qui étant caſſés, découvrent des ourſins, des moules, des dendrittes & des cryſtalliſations remarquables pour la variété de leurs figures. Le village de Varangeville, à cinq quarts de lieue de Dieppe, ſur une falaiſe, renferme une carriere

de grès & beaucoup de Coquillages fossiles. Près de la ville du Havre, dans les différentes excavations qu'on a faites pour faire de la tuile & du carreau, on trouve quantité de fossiles, comme des huitres, des bivalves, des nerites, peignes, limaçons, des cornes d'ammon, la plûpart crystallisées dans leur intérieur; les fossiles connus sous le nom de coq & la poule, se trouvent communément dans le Comté d'Eu, à sept lieues de la ville de Dieppe.

Près la ville de Séez, dans un territoire de six lieues d'étendue, on voit des Coquillages de mer épars de tous côtés; quoique ce canton soit distant de plus de vingt lieues de la mer, on y distingue plusieurs genres inconnus, d'autres étrangers à ces bras de mer; tels sont les gryphites, les poulettes, des térébratules, des rastellum, des huitres ordinaires, des cames, tellines, vis, oursins en forme de cœur, cornes d'ammon, entroques, moules, astroïtes, corail fossile, crystaux & cailloux crystallisés.

Près le Jardin des Plantes, sur le grand chemin qui va à Caën, sont situées les carrieres de Ranville, toutes remplies de Coquillages fossiles, principalement de nautiles très-bien conservés, dont on voit les cloisons crystallisées avec le petit tuyau qui les traverse; on y trouve aussi des gazons de limon remplis de fossiles & de geodes plein de marne, beaucoup de poulettes, des cornes d'ammon, des sabots, des buccins & autres Coquillages de même nature.

Dans le lieu nommé Guibray, fauxbourg de la ville de Falaise, à sept lieues de Caën, on trouve encore des poulettes; les falaises de la riviere de Dive, près la ville d'Honfleur, dans le territoire dit Auge, fournissent quantité de cornes d'ammon crystallisées, métallisées & mêlées avec des fleurs & des pyrites brillantes.

Près d'Alençon, il y a une carriere d'où l'on tire une pierre noire, nommée *terre ampelite ;* on trouve dans les environs de cette ville, des vis, des limaçons, des boucardes couvertes de stries extraordinaires. Dans le village

au Rocher, dit des Vaches noires, à deux lieues du bourg de Dive, on voit communément des huitres très-épaisses, des gryphites, des cornes d'ammon.

Dans le Vicomté & la ville de l'Aigle, à huit lieues de Séez, on trouve des cornes d'ammon métallisées, des gryphites, &c.

Entre les villages de Messereau & Echauffour, la terre est abondante en huitres, en pierres formées de débris de Coquilles, principalement de boucardes & autres fossiles; les cornes d'ammon, les bélemnites & les pierres jonchées de Coquillages se voyent sans nombre dans le lieu dit Mouen, à quatre lieues de Caën.

Dans les paroisses de Verson, Fontaine, Etoupefour, Baron & Gaurus, à deux lieues de Caën, on voit nombre de cornes d'ammon, bélemnites, huitres à bec, nautiles, poulettes, peignes, &c.

Les pierres des carrieres des environs de l'Abbaye de Beaumont, canton d'Auge, sont pleines de gryphites, de poulettes, d'huitres à bec & de parties d'oursins. Dans les environs du bourg de Passy, à quatre lieues de la ville d'Evreux, la plaine & les montagnes offrent des oursins & des fossiles de tout genre. On trouve à trois lieues de la ville de Valogne, dans les villages de Saint-Mercouf & de Fontenay, ainsi que dans la Paroisse de Brevant, sur le bord du grand Vay, jusqu'aux environs de Cherbourg, des nautiles, des moules, des sabots, des oursins si adhérens à la pierre, qu'on ne peut les en retirer que mutilés; à la même distance de la même ville, proche le bourg de Sainte-Mere-Eglise, dans un lieu nommé Carquebu, on trouve des fossiles ferrugineux.

La Haute & Basse-Bretagne a encore quelques fossiles; dans la Paroisse de Saint Grégoire, au fauxbourg de la ville de Rennes, on trouve des amas de sable que la mer a déposés; ces amas de sable contiennent des Coquilles entieres & de l'ostéocolle. Aux environs de la ville de Château-Briant, à dix lieues de Nantes, les plus beaux fossiles se découvrent de toutes parts; les pétrifications,

les pierres dites ſaint-juval, formées de débris de Coquilles, ſont fréquentes dans le village d'Evron, à deux lieues de la ville de Dinan, Diocèſe de Saint-Malo, dans les Paroiſſes de Meleſſe, de Saint-Aubin, d'Aubigné, de Saint-juvat, de Saint-André des eaux, de Trefumel, à deux lieues & demi de Dinan, on trouve dans des tas de ſable des Coquilles entieres, ſur-tout des cames, des cœurs, des tellines, des peignes, du corail blanc, des madrepores, des dents de poiſſons, des vermiſſeaux tubulaires & des gallets.

La marne proprement dite, ſe trouve auprès du Pont-Pean, à deux lieues de Rennes, au-deſſous d'un lit de pierre d'un blanc jaunâtre, dont on fait de la chaux, & qui eſt rempli de cames, de vis & autres Coquillages foſſiles; les pierres du Beſſo, à deux lieues de Dinan, ſont pleines de cames & de peignes.

De la Bretagne nous allons paſſer aux Provinces du Maine, du Perche & du pays de Laval; dans la premiere de ces Provinces, près de la ville de Mamers, ſont ſituées deux terres, nommées d'Averne & de Gratezac, environnées de montagnes, remplies de Coquilles pétrifiées, particulierement de fragmens d'huitre & de très-grands peignes. A Laval, dans une carriere de marbre, appellée la carriere du haut de Beauvais, dans un des fauxbourgs de Laval, on trouve dans le Bouzin une quantité de poulettes, de vis ſtriées & affilées, de nerites & de petits limaçons.

Aux environs de la ville de Nogent-le-Rotrou, les montagnes ſont remplies de foſſiles, entr'autres de nautilles entiers, de cornes d'ammon, d'huitres adhérentes au rocher, d'ourſins de la mer rouge, de vermiſſeaux & autres petits coquillages qui s'attachent ſur le deſſus des pierres & y forment un réſeau.

A deux lieues de Nogent, ſur les Confins du Perche, eſt un endroit appellé Maſle, ſur la riviere de l'Huyne, dont les côteaux ſont remplis de foſſiles dans des carrieres de tuffeau; on y voit des cames, des volutes, quel-

ques huitres & des peignes. Entre le Mans & Ecosmois, près du village de Mercénes, le Naturaliste observera quantité de fossiles, tels que des peignes, des huitres, des poulettes très-petites, des *lapis lincis*, ou bélemnites venant dans des rochers où elles paroissent à moitié brisées ; quelques-unes sont crystallisées intérieurement.

Le pays d'Anjou n'est pas des plus riches en fossiles, quoiqu'il le soit en ardoises. A Beaufort, dans la Vallée d'Anjou, à six lieues de Saumur, il y a de belles huitres à rateau ou rastellum, dans des pierres de tuffeau blanc que l'on coupe au couteau. Dans la Paroisse de la Genevraye, entre Saumur & Angers, à une lieue de la Loire, on trouve dans des carrieres de tuffeau des huitres appellées gryphites ; il y a encore à Doué, de très-beau peignes, larges comme des assiettes, avec de grandes oreilles ; les glossopêtres, les huitres à rateaux recourbés ou rastellum, s'y trouvent en abondance. A deux lieues de la ville d'Urtal, éloignée de dix lieues d'Angers, se trouvent des huitres fossiles dans les montagnes & les vignes voisines de la ville & college de la Fleche.

Dans les carrieres de tuf, appellés tuffeau, sur le bord de la Loire, depuis l'Abbaye de Saint-Maur jusqu'à la ville de Saumur, le Naturaliste trouvera des huitres, des cornes d'ammon, boucardes, vis, pyrites ; ces carrieres sont plus abondantes dans les Paroisses de Chenehute, des Tuffeaux, Cunault, Grezille, Coutures, &c.

Au village de Martigne-Briaud, à six lieues d'Angers, on voit un monticule, où sont des lits de pierre dure, toute remplie de Coquilles de différentes especes, près de la petite ville de Lude, sur les Confins de la Province du Maine, on découvre une matiere fossile remplie de différens Coquillages, comme des moules, des petoncles, ou du corail fossile.

La Touraine est plus abondante en fossiles que la Province précédente ; il y a entr'autres un canton à six lieues de Tours & à près de trente-six lieues de la mer,

qui a douze lieues en quarré, & qui s'étend depuis la petite ville de Saint-Maur jusqu'au Mantelan, & comprend les Paroisses de Sainte-Catherine de Fierbois, Lovan, Bossée, la Chapelle Blanche & Lignevil; tout ce canton n'est rempli que de Coquillages brisés & ensevelis sous une couche de terre blanche à différentes profondeurs, depuis un ou deux pieds, jusqu'à vingt-cinq ou trente. On y trouve beaucoup de bivalves, mais très-petites; la plûpart sont des boucardes, des peignes, des arches de Noë, cames, tellines, huitres noires & bizarres, les cornets, nerites, lepas, limaçons, pourpres, porcelaines, vermisseaux, oursins, &c. n'y manquent pas, ils servent à engraisser les terres sans aucun autre mêlange, & on les appelle dans le pays faluniere. A Lussant, auprès d'Amboise, à quatre lieues de Tours, on y rencontre les mêmes Coquilles.

Dans la Vallée du Loir, aux escarpemens de la Chartre & de Sainte-Cecile, à neuf à dix lieues de Tours; auprès du château du Loir, dans les châteaux de Montoir, des Roches-l'Evêque, de la Roche-Imbaut, près de Vendôme, on trouve des Coquillages fossiles & des coraux, ainsi & de même que dans les carrieres de Saint-Blancay, à quatre lieues de Tours, & de Saint-Pater, à cinq lieues, villages situés sur les sommets qui séparent la Loire de la riviere du Loir.

Aux environs de Tours, il se voit un retipore très-délicat, qui est un travail d'insectes sur une pierre blanche; les carrieres de la Rochecourbois, à une lieue de Tours, présentent des moules, des vis, des sabots, quantité d'huitres assez grandes; dans celles du château de la Roche, à cinq lieues de la même ville, on trouve des limaçons différens, des buccins, des tonnes, des cornes d'ammon de trois pieds de diamètre, des huitres, des gryphites, & beaucoup de glossopêtres; dans les carrieres de Saint-Avertin, ce sont des moules, des boucardes & des poulettes; les moules, les arches de Noë, les cœurs, les peignes & les tellines, se voyent encore dans les carrieres

de Bouré & de Montichard, à cinq lieues de Tours ; celles de la Roche, fournissent des peignes d'une espece singuliere, ils sont striés profondément & fort épineux. On y trouve aussi des pelures d'oignon.

L'Orléanois, le pays du Blasois, la Beausse, le Chartrain, le Puysaie, la Sologne & le Vendomois sont les cantons dont M. d'Argenville fait ensuite mention, il en examine les fossiles ; dans la plaine d'Etampes, on voit, suivant lui, des gazons de terre remplis de tellines, de cames, de peignes & de pierres numismales ; ce sont quelquefois des cornes d'ammon, des nautiles crystallisés, des peignes, des huitres, des gryphites, des poulettes, des pelures d'oignons & autres fragmens de Coquilles. La même plaine fournit encore des pierres jaunâtres, pleines de petits buccins ; on a tiré aussi de ces pierres, des nerites jaunes, de petites bivalves & des tellines accompagnées de glossopêtres.

Dans les environs du château de Villebon, à quatre lieues de Chartres, le Naturaliste trouvera de beaux cailloux de différentes couleurs, crystallisés dans le milieu, des oursins en forme de cœur, des oursins d'autres especes, des cailloux avec l'empreinte des mammellons des oursins, des peignes ; on y voit quelquefois, mais rarement, un caillou rouge comme le jaspe, & qui se polit très-bien, des empreintes de peignes sur d'autres cailloux, des cornes d'ammon, des nautiles & des figures qui imitent le lésard.

Dans la ville de Molandon, près de la ville de Nogent-le-Rotrou, on trouve des boucardes, des nautiles, des cornes d'ammon, des huitres, de très-beaux peignes, des poulettes & des fossiles de toutes sortes.

A cinq lieues de la ville de Blois & à cinquante pas de l'Abbaye de Pont-Levois, sur un côteau appellé le *Champ des grandes vignes*, les fossiles sont très-distingués par leur genre, leur figure & leur couleur ; ce sont des murex, des buccins, peignes, tellines, cames, tonnes, boucardes, pourpres, bonnet chinois, dit le cabu-

chon, des porcelaines, des dentales, antales, vis, arches de Noë, lepas, tubulites, nerites, limaçons, sabots, fossiles faits en volutes, en cylindres & autres. Les mêmes fossiles se rencontrent à une demi-lieue de Pont-Levois, sur le chemin de Blois, dans une métairie qu'on nomme l'*Ail verd*.

Il y a aux environs de la ville de Vendôme, beaucoup de fossiles sur la superficie des terres labourables, dans un terrein que les eaux par succession de tems, ont formé près du village de Saint-Lubin; les oursins de différentes especes, les cames, les huitres, les boucardes & les impressions de racines se trouvent dans des cailloux très-dures. Les carrieres même hors de Vendôme, offrent les mêmes objets; mais ils sont renfermés dans des pierres molles.

Dans des ravines, aux portes de cette ville, parmi des pierres blanches, on trouve des lepas, des pointes d'oursins devenus cailloux. A deux lieues de cette ville, dans les carrieres de la Roche-Imbout, il y a des rastellum entiers, ayant les deux coquilles & pesant deux livres. On trouve sur une colline, à une lieue de Vendôme, beaucoup de poulettes en forme de cœur, de petits coraux & plusieurs bivalves; il y a dans ces mêmes vignes des oursins & des pectinites adhérentes à des pierres à fusil. A deux lieues au-dessus de Vendôme, près d'un village nommé *Thoré*, de l'autre côté de la riviere de Loir, il se présente une carriere coupée perpendiculairement, qui n'a pas été exploitée, dont on voit onze couches de pierre, faisant ensemble trente-deux pieds de haut, remplies de fossiles & de corps marins, dont les vermiculaires sont les plus apparens & les plus abondans.

Le Berry n'est pas des plus abondans en fossiles, cependant près de la ville & du Duché de Château-Roux, à huit lieues d'Issoudon, on trouve plusieurs Coquillages, entr'autres des boucardes. A cinq cens pas de la ville de Bourges, sur le chemin qui conduit à la ville de Dun-

le-Roy, les carrieres abondent en buccins, en cornes d'ammon, en turbinites; on y rencontre aussi des cames, des peignes, des boucardes, des moules, des huitres, des poulettes, des astroïtes de couleur rougeâtre, des échinites, &c. Ces derniers se trouvent communément dans une ville remplie de cailloux sur la Paroisse d'Autry-la-ville, à trois lieues de Gien.

Dans la partie occidentale du bourg de Neuvy-Saint-Sepulcre, à trois lieues de la Châtre, on trouve des Coquillages bivalves, tels que des cames, des huitres & des peignes; d'autres sont en spirale comme des limaçons. Dans un champ appellé les grands fourneaux, & dans un autre appartenant aux Religieux de l'Abbaye de Varennes, Ordre de Cîteaux, Paroisse de Fougerolles, à deux lieues de la Châtre, on trouve des Coquillages bivalves, comme des peignes de différentes grandeurs & des gryphites. Un puits profond de trente pieds est garni de Coquilles métallisées, ou plutôt de cornes d'ammon d'un pouce & demi de diamètre, dont la surface paroît couverte de bronze doré; ce puits est situé dans un lieu nommé l'Allaphar, à trois lieues de la Châtre.

Dans le torrent & la montagne dite Despreaux, on découvre des bélemnites, des cornes d'ammon, des peignes, des cames, des gryphites & autres fossiles.

Le Limousin & la Marche, sont très-pauvres en fossile M. d'Argenville se contente d'y indiquer des mines, sans faire mention d'aucun Coquillage qui puisse s'y trouver; sans-doute qu'aucun de ses Correspondans ne s'est adonné dans cette Province à ce genre de recherches. Il n'est pas de même du Poitou, rien n'est si commun, principalement dans le haut Poitou, que des terres pleines de Coquillages fossiles brisés, on s'en sert au lieu de marne pour l'engrais des terres.

Près de la ville de Lusignan, à cinq lieues de Poitiers, il se trouve beaucoup de gryphites, de moules, de bélemnites, d'oursins faits en cœur, ainsi que dans le village de Cellevescaut, distant de neuf lieues de la même

ville ; dans la Paroiſſe de Chantonay ; ce ne ſont que des blocs de bélemnites, de cornes d'ammon, &c.

Près de la ville de Luçon, rien n'eſt ſi ordinaire que de voir des boucardes, des peignes, des cornes d'ammon, des huitres, des bélemnites & autres foſſiles ; vers la ville de Saint-Maixant, dans le haut Poitou, on trouve des nautiles papiracées, ou plûtôt des cornes d'ammon très-minces, aſſez ſemblables à la nautile.

Le pays de Niort plein de côteaux, offre de tous côtés des Coquillages pétrifiés, ſavoir des bélemnites, gryphites, cornes d'ammon, poulettes, nautilles, boucardes, arches de Noë, lepas, petoncles, cames, moules, buccins, huitres, vis, tubulites & autres foſſiles.

Près de l'Abbaye de Larmenaud, à une lieue du bourg de Fontenay, & à trois & demi de Poitiers, on trouve des nautiles, des rochers ou murex, la nerite dite mammelon, la porcelaine appellée l'œuf, la veuve, le ſabot parmi les limaçons, le buccin nommé fuſeau, des tonnes telles que la figue & la noix de mer, des boucardes, des arches de Noë, des peignes & des cornes d'ammon ; les mêmes foſſiles ſe trouvent auſſi auprès de la ville de Saint-Maixant.

Dans les Paroiſſes de Saint-Germain de Princay & de Chantonay, à ſix lieues de Fontenay, dans celles dites les Roches-les-Fourmis, on voit des cornes d'ammon, des huitres à bec, des gryphites, des cames, des poulettes à ſtries ; les bélemnites, peignes, boucardes, arches de Noë, ſe voyent particulierement dans le lieu qu'on nomme Laiſſonnois. Le petit village dit la Selle, à deux lieues de la ville de Niort, eſt très-fertile en belles pétrifications qui tapiſſent les carrieres.

On découvre un grand nombre de Coquilles de la petite eſpece, comme buccins, cames, tellines, huitres & cœurs aux environs de Maillezan, petite ville à trois lieues de Niort & vers le rocher de Chaillé, dans la Paroiſſe du même nom, à deux lieues de Luçon & un peu plus de la mer. Proche l'Abbaye de Saint-Michel en

Lharm, Ordre de Saint-Benoît, dans le bas Poitou, & à deux lieues de Luçon, la mer a abandonné à une lieue de son bord des amas d'huitres si considérables, qu'ils forment des bancs de trente pieds de haut & de plusieurs milles d'étendue, couverts seulement d'un pouce de terre.

Le pays d'Aunis est la Province dont M. d'Argenville examine ensuite les productions minéralogiques; près du Gué & du moulin Besson, les Curieux trouveront des Coquillages fossiles, principalement des cames, des arches de Noë, huitres, limaçons, oursins, moules, peignes, tellines, tonnes, buccins & autres. La Paroisse & village de Clavate, à deux lieues de la Rochelle, est très-abondante en fossiles, savoir en cames, peignes, buccins, rochers, tellines, nerites, limaçons de toutes especes, cœurs de bœufs volutés & en bateau, huitres à bec, hérissées ou à pointes, cornes d'ammon, oursins pierreux ou agatisés, tant de nos côtes que de la mer rouge, poulettes, moules, pinnes marines, la bossue de la terre des papouls, le concha veneris, l'ailée, la morille & le manche de couteau, avec des pierres très-singulieres & approchantes par leurs cavités de la truffe pétrifiée.

La Moulinette, village à une demie-lieue de la Rochelle, présente tous les fossiles ci-dessus, & particuliérement des dentales, le lambis, le bois veiné, des lepas, des cornets ou volutes, & plusieurs especes de vis d'une longueur déméfurée. Saint-Rogatien, village situé à une lieue de cette ville, est presqu'aussi riche que la Clavette dans ses pétrifications. A la Jarrie, bourg à deux lieues & demie de la Rochelle, on trouve encore les mêmes fossiles avec des bélemnites, tant pierreuses qu'agatisées. Le Treuil-Chartrier, terre peu éloignée du village de Clavette, offre des cornes d'ammon, des cames, des tellines, des cœurs de bœufs, des parties d'oursins, des poulettes, pinnes marines, gryphites, moules, astroites.

Le bourg de Niceuil, à une lieue de la Rochelle &

peu distant de la mer, n'est pas dépourvu de fossiles, parmi lesquels on distingue des arches de Noë, des cœurs de bœufs hérissés, des huitres épineuses, le concha veneris, des cornets. Saint-Maurice, petit village aux portes de la Rochelle, offre des fossiles en parties minéralisés, parmi lesquels est le burgau. A deux lieues de la même ville, on trouve dans le village de Nantilly, Paroisse de Marsilly, des Fuseaux, des trompes marines, des cœurs rayés, des pointes d'oursins rompues; la terre de Candé, éloignée de cette ville d'une lieue & demi, offre aussi quelques fossiles avec des bélemnites, des pyrites, &c.

Le Gué Bovard, maison de campagne située au village de la Fond, aux environs de la Rochelle, fournit aussi des Coquillages, particulierement des olives, des cornes d'ammon métallisées & le solen, que l'on appelle dans le pays *coutellier*.

Les Naturalistes trouvent beaucoup de fossiles, & surtout des glossopêtres, des cornes d'ammon dans les environs du bourg de Mauzé, à sept lieues de la Rochelle. Esnandes, village situé sur le bord de la mer, & à deux lieues & demi de la même ville, fournit des limaçons, des cames, que le peuple nomme patagaux, des moules, des cœurs & des tellines.

On découvre sur les hauteurs, ainsi que sur le bord de la mer, à peu de distance de l'Abbaye de Charon, éloignée de la Rochelle de quatre lieues, quelques fossiles assez communs, entr'autres des huitres de deux especes & des cames, que les habitans nomment palourdes. Sur les bords de la mer, dans un endroit appellé le Rocher, à trois lieues de la Rochelle, on trouve deux especes de pierres coquillées, dont l'une renferme des pholades, l'autre des gryphites; une troisieme espece qui n'est qu'un amas confus de petites cames, de tubulites, buccins, limaçons renfermés dans des moellons, se découvre vers les villages de Clavette, Treuil-Chartier, la Jarrie, &c.

On trouve dans les débris du Fort-Louis, que Louis XIII fit raser en 1618, après la prise de la Rochelle, & qui n'en est qu'à peu de distance, plusieurs fossiles rares, tels que des nerites, des sabots, des buccins, des tellines à long bec, des limaçons des trois genres, des vis, des poulettes ferrugineuses, quelques-unes à bec, d'autres rayées, la came triangulaire, la *concha veneris*, le cœur de bœuf voluté, le bec de canne, la *concha rugosa*, le moule de magellan, l'arche de Noë & le champignon de mer.

Angoufte, maison de plaisance, à deux lieues & demi de la Rochelle, à la vue de la mer, qui est à un quart de lieue, renferme dans le sein de ses terres, à quatre ou cinq pieds de profondeur, de deux sortes de fossiles communs; les uns se réduisent facilement en terre grise, qui annonce l'argille ou la craie; les autres plus solides & plus parfaits, présentent des boucardes, cœurs de bœufs volutés, cornes d'ammon, moules, limaçons, pinnes marines, crêtes de coq, entroques, tellines, trompêtes, &c.

L'Isle de Ré, outre l'avantage de fournir toutes les especes de fossiles qu'on découvre dans le pays d'Aunis, en présente un nouveau & assez rare, qui est analogue aux pointes d'oursins; cette pétrification que la mer jette sur les bords, est polie & luisante, tantôt ronde ou allongée, tantôt pointue ou en forme de poire, quelquefois avec une petite queue, au bout de laquelle on distingue la cavité qui s'engraine dans les mammelons, dont est couvert le corps de l'oursin.

Il s'en faut de beaucoup que la Saintonge & l'Angoumois, soient aussi riches en fossiles; cependant en la Paroisse de Saint-George, à une lieue de Saintes, on en voit de fort curieux, qui sont de véritables *rastellum curvi-rostrum*, ou des huitres dont les bords sont dentelés, ainsi que leurs deux valves qui se rejoignent exactement; celle d'en bas est plus grande & un peu recourbée. On a trouvé dans les environs de Saintes, à une demi-

lieu, au milieu des champs, de petites pierres étoilées, qui sont de véritable échinites.

La Guyenne comprend six Pays ou Provinces, la Gascogne, le Quercy, le Périgord, le Rouergue, le Bigorre & l'Armagnac; nous allons examiner ses productions conchyologiques. Dans la Paroisse de Saint-Estaphe, à quelques lieues de Bourdeaux, il y a un lieu assez grand tout couvert d'oursins. Aux environs d'Acqs, capitale des Landes, sur la riviere d'Adour, on trouve une quantité prodigieuse de Coquilles fossiles de diverses especes. A trois lieues de la ville de la Réole, & à une grande lieue de Notre-Dame de Verdelet, dans un lieu dit Satte-Croix du Mont, vis-à-vis la porte du château est une Chapelle assez grande, taillée entierement dans un monticule qui n'est formé que d'huitres à l'écaille; la voûte & les piliers qui la soutiennent, sont composés de la même matiere.

Tous les rochers du Périgord sont revêtus de congélations & de stalactites, ainsi qu'il se voit à Montréal; on y trouve aussi des fossiles d'huitres, de buccins, de vis, de limaçons & autres coquillages.

Aux portes de Perigueux, sur un côteau nommé la Boissiere, dans le champ dit Cesar, on trouve beaucoup d'huitres pétrifiées, d'autres enclavées dans les pierres; vers le côteau situé à l'extrêmité de la vallée, dite la Combe des Dames, dans la Paroisse de Champ-Quinel, *Campus sabinorum*, on découvre différens limaçons pétrifiés.

On trouve près de Bordeaux, le lepas, appellé bonnet chinois pétrifié, & dont l'extrêmité finit en crochet; une vigne à une lieue de Bordeaux, près de la Paroisse nommé Merigniac, dans un terrein de six pieds en quarré, fournit plusieurs madrepores fossiles & quelques Coquillages, tels que les huitres & des tellines.

Nous ne parlerons pas ici du Béarn & de la Navarre; ces pays sont plus riches en mines qu'en fossiles. Dans le haut & bas Languedoc, il se trouve quelques pétrifications,

tions, en indiquant celles-ci, nous indiquerons pareillement celles des pays du Vivarais, du Gevaudan, du Velay, des Sevennes & du Comté de Foix. Dans le village du Boutonnet, près de Montpellier, on trouve dans plusieurs carrieres & rochers, des glossopêtres, des vis, des cames, des peignes, tellines, tonnes, la plûpart renfermées dans la pierre & quantité de fossiles marins. Dans la Paroisse d'Ahonne, à trois lieues de Carcassonne, sur une colline de la montagne noire, on trouve des huitres & autres Coquilles bivalves, incrustés dans des pierres très-dures; ces pierres ne sont elles-mêmes qu'un assemblage de Coquillages liés entr'eux par un ciment pierreux.

Au Rate de Hurel, près de Castres, on découvre des cornes d'ammon fluviatiles & pétrifiées.

La Chenaye de Sauvage, dans la Paroisse du Pin, offre des huitres & des bélemnites dont la superficie est couverte de cercles concentriques, & des astroites devenus cailloux.

Sur le sommet de la montagne de Montredon, à une demi-lieue d'Alais, le Curieux trouvera des huitres, des nautiles, des cœurs de bœuf & des oursins à cœur d'une grandeur considérable; dans la vallée au-delà du ruisseau du château d'Arene, on voit des bélemnites & une quantité considérable de cornes d'ammon, dont quelques-unes ont jusqu'à deux pieds de diamètre.

Assez près du petit Pont du Bois, dit Bousquarasse, à une lieue du château de Font-Couverte, Diocèse d'Usez, on voit un nautile inconnu, un peu courbé, en forme d'un cornet de papier, cannelé comme par étages, rempli de cloisons & d'une espece très-particuliere. A une lieue d'Alais, assez près de l'Abbaye de Lafons, on trouve des cornes d'ammon, des peignes & d'autres Coquillages fossiles.

Les bélemnites crystallisées & un peu transparentes, se rencontrent dans la riviere d'Aure, qui passe au travers de la ville d'Usez; on rencontre près de la Paroisse

de Mons, une chaîne de rochers tout couverts de tellines fossiles. Dans les carrieres & les rochers de la ville de Sauve, à sept lieues de Nîmes, on trouve des fossiles & des glossopêtres très-grands; le château Greze, à deux lieues de Mande, possede dans ses environs une grande quantité de cornes d'ammon, la plûpart pyriteuses & variées dans leurs genres; les carrieres qui sont aux environs de Beaucaire, fournissent beaucoup de fossiles, tels que des cames, des peignes, des oursins, & quelquefois des glands de mer.

La Provence qui comprend le Comtat Venaissin, le Comté de Forcalquier & la Principauté d'Orange, est aussi pourvue d'une quantité de fossiles; les carrieres des environs d'Aix fournissent des pierres de taille coquillées & toutes remplies d'huitres allongées, de peignes & de limaçons. Au Cap de la Couronne, ce sont des glands de mer, des figues & des vis pétrifiées, ainsi qu'à Carry. Vauvanargue est situé au pied de Sainte-Victoire, & fournit abondamment des cornes d'ammon, beaucoup de grosses & longues bélemnites à queue & de couleur noire. Entre Vence & Tourettes, à trois lieues de Grasse, est un monticule ou rocher tout couvert de boucardes, de peignes fossiles liés ensemble & autres Coquillages, dont le banc est si épais, que si on ôte le dessus, il en paroît autant dessous. On apperçoit à deux lieues près d'Antibes, des glossopêtres, des boucardes & autres fossiles sur les côtes de la méditerranée. Le village de Vaugine, près de la ville d'Apt, est bâti sur un rocher tout rempli de glossopêtres, de petoncles, de grandes huitres singulieres, de pelures d'oignon; la montagne près d'Istres, est aussi couverte de peines & autres fossiles.

A Cadenet on trouve dans un quartier appellé le lavoir, un grand côteau couvert d'une pierre dite bar, ou pierre à feu, dont on fait les plaques des cheminées & des fours; sous son banc il y a beaucoup de peignes & d'huitres. Près des villages de Saint-Chamas & de Saint-Martin, proche la ville de Vence, on trouve des dendrittes bien

marquées, des bélemnites très-épaisses & noires; les cornes d'ammon sont dans celui de Vauvenargue, & près des châteaux de Salignac, de Saint-Marc & de Saint-Jeannet. Dans le bourg de Rians & le village de Lioux, près de la ville d'Apt, on voit des cornes d'ammon assez belles. A Saint-Jean de Lagneros, on trouve des huitres à rateau & autres fossiles; on voit à peu près les mêmes fossiles à la Palu. Aux extrêmités du terroir de Norante, Vignerie de Digne, vers celui de Pel, il se trouve des cornes d'ammon d'une grandeur médiocre; les astroïtes & les peignes striées, les cornes d'ammon, les bélemnites & les pyrites se découvrent en nombre sur la montagne de Saint-Vincent; les cornes d'ammon de médiocre grandeur, se trouvent abondamment dans les villages de Vauvenargue, soleilles & Pont-de-Comps. En allant à Barcelonne, on trouve un rocher de pierre noire très-dure, tout rempli de bélemnites fort longues & de cornes d'ammon d'un pied de diamètre, dont les plus singulieres sont ovales. Sur les côteaux de Granbois, vers les limites de la Tour d'Aygues, on rencontre des huitres fossiles & des peignes; la Bastide, la motte & Saint-Martin, fournissent les mêmes fossiles que la Tour d'Aigues, entr'autres des cames, des oursins. A Cabriere, autre village de la même vallée, l'étang de la Bonde qui le sépare de la Motte, est bordé d'un côteau escarpé, dont le corps est une pierre qu'on nomme saphre avec quelques Coquilles entieres, telles que des peignes, des glands de mer, des pelures d'oignon, des glossopêtres, des noyaux de boucardes, de petites huitres, des sabots & des cames. Les ostracites & les échinites, se trouvent en grande quantité aux environs de Marseille; à un mille d'Antibes, dans les terres labourables, se voyent des cœurs cannelés qui ne sont point pétrifiés Les peignes sont communs dans le territoire de Jongues, les lepas entre Toulon & Marseille; cependant les lieux les plus abondans en fossiles, sont les environs d'Antibes, d'Istres, de Lançon, Beaugencier, à quatre lieues d'Hyeres. Les peignes ne sont

pas rares sur une montagne qui est au nord de Cadenet, à dix lieues de la mer, comme aux environs de Lourmarin & de Cucuron; on prétend qu'il y a un silon ou banc de Coquilles, qui continue pendant douze lieues, qui commence à Robion dans le Comtat, & finit à Manosque, en passant la riviere.

Les fossiles ne sont pas communs dans le Dauphiné ni dans le Brianconnois. M. d'Argenville ne cite même aucun endroit où il y en ait, il n'en est pas de même du Lyonnois, du Forez, du Beaujolois & de la Principauté de Dombes. A Saint-Fortunat, à deux lieues de Lyon, on voit une carriere de pierres communes remplies de bélemnites de toute grandeur; celles du village de Saint-Cyr, situées au pied du Mont-d'or, sont pleines de Coquillages pétrifiés de toutes especes, ainsi que de bélemnites, de boucardes & de cornes d'ammon; il s'en trouve de ces dernieres, qui ont un pied & demi de diamètre. Les poulettes sont très-communes dans le grand albergement de Bugey. On voit des cornes d'ammon assez grandes dans la Paroisse de Saint-Didier sur le Mont d'or, & dans la terre de Fromentes; dans les Paroisses de Saint-Bonnet de Cré, de Saint-Julien de Cré & celle d'Irande, élection de Roane, on voit épars dans la campagne, de gros quartiers de pierre, qui renferment des Coquillages de plusieurs genres, & des cornes d'ammon de couleur roussâtre assez grandes. Sur le grand chemin qui conduit à Ville-Franche en Beaujolois & à Macon, à deux lieues de Lyon, les cornes d'ammon assez grandes, & les pierres où leur empreinte est gravée, sont assez fréquentes, ainsi que les gryphites adhérentes aux pierres avec les opertules. Les fossiles abondent dans les montagnes de Saint-Bonnet le Froid, à cinq lieues de Lyon, dans un endroit qui traverse le chemin, en différens endroits de la montagne, & qui est l'indice de quelque veine minérale de cuivre; entre les villes de la Charité & de Cône, ce sont des pierres toutes formées de fragmens de Coquilles.

Nous ne parlerons pas ici de l'Auvergne, qui contient la Limagne & la Montagne. M. d'Argenville n'a eu aucune connoissance des fossiles de cette Province; nous passerons aussi par la même raison sous silence le Bourbonnois & le Nivernois, & nous ne dirons qu'un mot sur la Bourgogne & la Bresse. On trouve dans les carrieres des environs de Dijon, différentes especes de Coquilles pétrifiées telles que des cœurs de bœuf, des astroïtes, des cornes d'ammon, du corail fossile, des huitres, des fragmens de plusieurs Coquilles & autres pétrifications.

Dans le territoire de Montbar, il se voit beaucoup de fossiles; savoir des peignes, des cornes d'ammon, des poulettes, moules, huitres à bec, nautiles, limaçons de mer, bélemnites, sabots, buccins, glossopêtres & astroïtes.

Les fossiles sont très-communs aux environs de Sémur, de Saulieu, de Sainte-Reine & d'Espoisses; les principaux sont des cornes d'ammon monstrueuses, des gryphites, des bélemnites, des huitres, des peignes, des boucardes, des buccins, des moules, des astériques; ceux d'Espoisses ont une teinte ardoisée, très-jaune. Les environs de la ville de Montbard sont remplis de limas blanchâtres, qui imitent les escargots des jardins.

La Champagne est la Province de la France qui fournit le plus de fossiles; on trouve aux portes de la ville de Rheims, des carrieres ou des marnieres, qui sont remplies de bélemnites transparentes, de couleur d'agathe rougeâtre, d'oursins ferrugineux, de pyrites de différentes formes, la plûpart faites en fuseaux, de cornes d'ammon, de cames, de tellines, d'huitres environnées de marne; d'autres y ont seulement imprimé leurs figures. Les environs de cette ville donnent du talc fossile, du bois pétrifié crû sapin, des moules, des limaçons, de vraies huitres à bec & des pierres pesantes & rougeâtres, pleines de cames d'une moyenne grandeur.

Toutes les montagnes depuis Châlons-sur-Marne jus-

qu'à Rheims, sont paitries de craie dans le bas, de sable dans le milieu, & de pierres mêlées d'argille dans leur sommet; il s'y trouve des bélemnites, des oursins, des peignes, des buccins & plusieurs marcassites.

La terre de Courtagnon, à trois lieues de Rheims, offre un côteau dont la rampe est riche en toute sorte de fossiles des plus entiers; quelques-uns même ont conservé leur couleur & leur poli, mais ils ne se sont point pétrifiés; on y en voit plus de soixantes especes, tels que des huitres, des pourpres, des peignes, nautiles, cames, tellines, vermisseaux, moules, boucardes, manches de couteau, tonnes, porcelaines, cornes d'ammon, tubulites, limaçons, nerites, sabots, buccins, lepas, rochers, cornets, rouleaux, dentales, antales, oursins formés en cœur, pointes d'oursins, cylindres, arches de Noë, bonnets chinois, pelures d'oignon, corail fossile, &c.

Les pierres que l'on tire du lieu, dit Emoil, près de Courtagnon, sont toutes remplies de fragmens de Coquilles; on trouve des Bélemnites & toutes sortes de fossiles petits, mais bien conservés dans les vignes, au-dessus de l'Abbaye de Haut-Villers, à quatre lieues de Rheims & à une lieue de celle d'Ay.

Au-dessus des vignes de Cumiere, à la lisiere des bois de Saint-Marc, une couche de limon gras & noir, contient, à quinze pieds de profondeur, de très-petits fossiles, où l'on distingue des patelles, des bivalves cannelées si fragiles, qu'elles se brisent dans la main.

Le village de Nauteuil-la-Fosse, situé entre deux chaînes de montagnes brisées, est composé d'une couche noirâtre, remplie de Coquillages, comme vis, turbinites & autres. Dans le lieu dit Fleury-la-Riviere, auprès d'un château nommé Beauregard, à un quart de lieue de Nauteuil, les mêmes fossiles se rencontrent presque tout mutilés.

A Mery en Montagne, à cinq lieues d'Haut-Villers, on trouve les mêmes fossiles qu'à Courtagnon. Le village

de Champillon, à un quart de lieue d'Haut-Villers, près d'un moulin, présente des moules, des huitres, des cames & des bélemnites.

Dans la Paroisse de Rocquigny, à cinq lieues de Rétel-Mazarin, on trouve dans des bancs de pierre interrompus, des coquilles, des moules, des bélemnites, des boucardes, avec cette différence, qu'on observe sur leur superficie quelques restes de l'émail intérieur de la Coquille. Dans le village de Mery, à deux lieues de Rheims, les gazons de limons sont tout remplis de Coquilles, provenant d'un banc très-étendu & de quatre ou cinq pieds d'épaisseur, recouverts seulement de deux ou trois pieds de sable. La vallée de Mazerny, à six lieues de Mezieres, fournit des pétrifications, des tuyaux vermiculaires, des gryphites, des bélemnites, des cornes d'ammon, des Madrepores entrelacées les uns dans les autres, & de huit à 10 pouces de tour.

Entre le bourg du Chêne & la riviere de Bar, à six lieues de Mezieres, on découvre plusieurs moules, des cœurs de bœuf & autres Coquilles dans les carrieres qui y sont situées; le Naturaliste découvrira des lepas, des petoncles, des impressions de Coquilles, sur le sommet de la montagne d'Omont.

Les environs de Mezieres sont remplies de gryphites, de bélemnites, de cornes d'ammon, de noyaux de vis & de différentes Coquilles engagées dans des pierres & des cailloux. Des huitres assez grandes & des impressions de petoncles, se voyent sur la montagne de Stonne, à six lieues de Mezieres; il y a des rochers, des crystallisations, avec des noyaux de Coquilles aux environs de Maubert-Fontaine & de Rocroy; l'intérieur des pierres est rempli de moules, de cornes d'ammon & de vis entourées de crystallisations. Plusieurs morceaux de cornes d'ammon se trouvent dans la glaise au village de Cluny, à deux lieues de Mezieres.

Les montagnes & les roches de la forêt des Ardennes, près de Sedan, fournissent des Coquillages fossiles de

toutes eſpeces, principalement des huitres & des moules. Proche de Mezieres, ſur le bord de la Marne, la glaiſe renferme quantité de bélemnites de différente longueur; on y trouve quelquefois des lepas & d'autres Coquillages ſi adhérens, qu'on ne peut les en détacher.

Il ſe trouve entre Retel, Aubenton & Roſoi, ſur la liſiere du pays de Craie, pluſieurs cailloux qui ont des impreſſions de Coquilles, des moules, des pointes d'ourſins, des entroques, des ourſins en cœur, des petoncles, & des fragmens de Madrepores. Entre le Chêne & le Retel, il y a une roche coquillée avec des veines de couleur ardoiſine.

Sur le nouveau chemin de Mezieres à Rocroy, à une lieue de diſtance, on a trouvé en fouillant, de groſſes huitres à bec, qu'on appelle limaçons dans le pays; ils ſont quelquefois ſolitaires & ſouvent incorporés dans les pierres des environs. Dans la vallée de Bourdeuil, & aux côtes de Groſſaux, à deux lieues & demi de Mezieres, eſt un lit de pierres blanches, remplies de poulettes d'environ ſix pouces d'épaiſſeur. Une pierre toute ſemblable, & une autre pleine de cames, de moules & de vis, ſe trouvent aux environs de l'Auxois, à trois lieues de Mezieres; les bélemnites, les cornes d'ammon ne manquent pas aux environs de cette ville, ils ſont ſituées dans une glaiſe noire.

Dans les ruiſſeaux du village de Jorquemay, à une demi-lieue de Langres, on trouve des huitres à bec, des bélemnites, comme auſſi à Dammartin dans le Baſſigny, à ſix lieues de cette ville. Les carrieres d'Ennouveaux, à quatre lieues de la même ville, contiennent quantité de ces Coquillages, même dans leurs bancs les plus durs.

Les montagnes des Fourches, ſous Langres, ſont remplies de cailloux très-durs, ſur leſquels il y a de larges empreintes de petoncles; on y voit auſſi des cornes d'ammon. Aux ſources de la Meuſe, à ſix lieues de cette ville, ſe découvrent des huitres à bec & des poulettes; il s'y trouve auſſi une pierre coquilliere très-dure, qui eſt

remplie de petites poulettes collées les unes contre les autres comme des feves.

Dans les glacieres de la petite ville de Dieuville, sur la riviere, ce sont de grandes cornes d'ammon métallisées. A Rétel, dans les Tarins, à deux lieues près de Saul-aux-Bois, on voit des cornes d'ammon d'un émail parfait; près de la petite ville de Fismes & de celle de la Fére, ce sont des grès tout pleins de Coquilles. Sur les côteaux de Vigneri, à quatre lieues de Chaumont, est une pierre pleine de moules & de turbinites; presque tous les Coquillages fossiles, s'y trouvent bien conservés & en abondance.

Si la Champagne est riche en fait de fossiles, la Lorraine, le Barrois & les Trois-Evêchés, ne sont pas moins riches en ce genre de productions. On trouve à Saint-Nicolas, ville à deux lieues de Nancy, des entroques faites en forme de roses, quelques limaçons applatis à bouche ronde & des Coquillages faits en cornets.

Dans les villages de Crevy & d'Harraucourt, qui sont voisins, on découvre des gryphites, des huitres, tubulaires, cames, tellines, peignes, pelures d'oignons, pierres judaïques, astroïtes, sabots, buccins, volutes, cornes d'ammon.

Près du lieu dit Buissoncourt, il y a des moules, des poulettes ou térébratules, & de très-belles congélations. A Bocerville, à une lieue de Nancy, on y voit les plus belles cornes d'ammon de quinze pouces de diamètre, dont les cloisons creusées sont parfaitement distinctes & crystallisées; à Luneville on trouve les mêmes fossiles que ci-dessus. A Moyen & Vallois, villages distans de trois lieues de Luneville, on trouve des cornes d'ammon & des peignes.

A trois lieues de Nancy, assez près du village de Pompey, il y a des dendrites, des cornes d'ammon crystallisées, & celles qu'on nomme *arborescentes*, qui sont taillées en rameaux, des peignes, des oursins & des hérissons crystallisées.

En ſuivant la riviere depuis Nancy juſqu'à Pont-à-Mouſſon, dans les lieux dits Champigneul, Bouzieres aux Dames, Clevant, Cuſtine, Milery, Autreville, il y a des pectinites, des poulettes cryſtalliſées intérieurement, des cames, huitres, moules, entroques, gryphites, bélemnites, boucardes; on en trouve en quantité à Nortoy, village à une lieue de Pont-à-Mouſſon, dans les carrieres de ce lieu. Dans le village dit Chatenoy, à dix lieues de Nancy, on rencontre des bélemnites fort épaiſſes.

Dans la petite ville de Roſiere, aux ſalines, on voit des pectinites, des poulettes & cornes d'ammon. Près de l'Abbaye de Senones, à quinze lieues de Nancy & dans le village de Longeville, à ſix lieues de Metz, il y a des pierres étoilées judaïques, ſabots, cornes d'ammon, gryphites, cames, moules & peignes.

La ville de Saint-Mihiel en Barrois, dans les carrieres du Mont Sainte-Marie, préſente des gryphites, des crabes, des coquilles inſérées dans le caillou, des aſtroïtes foſſiles imitant le cerveau humain connues ſous le nom de cerebrites, des pierres étoilées, rayonnées en étoiles, pierres judaïques, ſabots, bélemnites métalliſées, dendrites, cœurs de bœuf, des lepas, des tubulites, des dentales, des limaçons, nerites, buccins, turbinites, volutes, cylindres, rochers, tonnes, ourſins en cœur, moules, tellines, boucardes, peignes, térébratules, &c.

Dans le lieu dit Boncourt, à une lieue de Commercy, le Naturaliſte trouvera des lepas, tubulites, tonnes, huitres, cœur de bœuf, vis cryſtalliſées, & des coquilles marbrifiées; on voit des cames, tellines, cornes d'ammon, limaçons, terebratules, & des huitres dans la ville de Pont-à-Mouſſon, comme auſſi des poulettes & autres coquilles incruſtées dans la pierre.

Dans le village de Creue, à trois lieues de Saint-Mihiel, on trouve des vermiſſeaux, des huitres & des cornes d'ammon. Au lieudit Orron, dans le Bailliage de Pont-à-Mouſſon, aſſez près de Thimonville, ce ne ſont que

gryphites, cornes d'ammon, cames & peignes d'une grandeur considérable. Rien n'est si commun dans la ville de Pont-à-Mousson, que des huitres, des cornes d'ammon & autres fossiles. Dans le village de Noviant, entre les villes de Toul & de Pont-à-Mousson, sur la route de Nancy, à Saint-Mihiel, il y a de très-beaux oursins; on trouve assez près de Charleville, les mêmes coquillages, des gryphites, des cornes d'ammon crystallisées. A Liverdun rien n'est si commun que les oursins plats, semblables à des pains d'épice; aux environs de Toul, on trouve de grandes nacres de perles, de pectinites, buccins, entroques, boucardes, culs de lampe, oursins, gryphites, madrepores, cornes d'ammon, tubulaires, vis, moules, cames, cornets, bélemnites & autres fossiles.

Dans la carriere de la côte Sainte-Marie, sur le chemin qui va à Verdun, on voit des gryphites, des térébratules & autres fossiles; dans les environs de la ville de Dun en Barrois, rien n'est plus commun que les boucardes & les cornes d'ammon. Magniere, à deux lieues de Ramberviller, donne des poulettes, des cornes d'ammon, des peignes & des cames. A Saint-Maurice, à Hardancourt & à Romont, lieux éloignés d'une lieue de Ramberviller, il y a pareillement des cornes d'ammon, des poulettes, le *concha veneris*, des moules & des cames.

A Saint-Gorgon & à Sainte-Helene, distans d'une lieue de Ramberviller, on trouve des cornes d'ammon, des peignes, des poulettes, des entroques, des buccins & des huitres. Ramberviller est aussi très-riche en fossiles; outre les cornes d'ammon, les pectiuites, les poulettes, les huitres, il possede encore des entroques, des buccins, des moules, des cames, des moules retortes. Tous les villages entre Ramberviller & Epinal, donnent quantité d'entroques cylindriques, des poulettes, cornes d'ammon, buccins, cœurs de bœufs, la *concha veneris*, des pectinites, huitres, cames, des moules retortes, &c.

Le Naturaliste trouvera à Fontenay, à deux lieues d'Epinal, des entroques cylindriques, & d'autres dont l'extrêmité présente une rose ou une étoile, des astroïtes, des cometites ou pierres, dont les étoiles sont plus grandes que dans les précédentes; des oursins, pas de poulain & autres, des cornes d'ammon, des pectinites, des gryphites, des poulettes, des boucardes, des buccins, des nerites, des pointes d'oursins.

A Millery sur la Mozelle, entre Nancy & Pont-à-Mousson, il y a de grands pectinites, des cornes d'ammon, des poulettes & des bélemnites. La montagne de Pont-à-mousson n'est remplie que de cornes d'ammon, d'huitres, de poulettes & autres fossiles.

A Chavelot & à Golbey, proche d'Epinal, on trouve beaucoup de pectinites. A Vrouille, à une lieue de Mirecourt, les cornes d'ammon, les gryphites, les poulettes, les pectinites, les ostracites sont communes.

A Hablainville, à deux lieues & demie de Badonviller, il y a de fort belles cornes d'ammon, des peignes, des poulettes & autres fossiles. Les différens corps marins métallisés, se trouvent sur la montagne de Liffol-le-Grand; on y voit aussi des oursins de la mer rouge. Dans un endroit nommé Thicourt, proche de Créange, à six lieues de Metz, il y a beaucoup de fossiles ferrugineux, principalement des cornes d'ammon, des huitres à bec, des entroques, des gazons de sable, contenant des peignes, des huitres & des bélemnites.

Sur le chemin de Strasbourg, au lieu dit Thimonville, à deux lieues de la côte de Delme, & à trois lieues de Morhange, on voit de grands peignes, des gazons remplis de petits peignes, de poulettes, d'autres gazons de couleur d'ardoise, des buccins, des gryphites. La Franche-Comté est pour le moins aussi riche en fossiles que la Lorraine. Les bélemnites se trouvent sur toutes les collines, particulierement dans les marnes bleuâtres & les terres feuilletées; elles tiennent dans l'intérieur des pierres, tous les environs de Besançon en sont remplis,

ainsi que de dactiles; de sabots, de pourpres, de poulettes & de limaçons de toute espece; ceux en cul-de-lampe, les cornets, les murex & les tourbes se trouvent à Poligny, Lons-le-Saunier, Salins, Miery & Burilly.

Poligny, Miery, Menettra, nous découvrent des huitres, la plûpart métallisées; on y trouve aussi des oursins, ainsi qu'à l'Abbaye de la Charité; les boucardes se trouvent seulement près de Besançon, à Burilly & à Miery. Il y a en Franche-Comté des montagnes dont les carrieres ne semblent composées que de détrimens de Coquilles, on en voit de semblables vis-à-vis le pouper, près de Salins; à Mirebelle, Baillage de Lons-le-Saulnier, & à Chatelu près de Morteau. Les turbinites ou plutôt les sabots se voyent abondamment sur la montagne de Chaillon, dans le village d'Hièvre, près de Baume-les-Dames.

M. d'Argenville examine ensuite les productions oryetologiques & conchyologiques du Roussillon; rien n'est si commun que de voir des fossiles & des fragmens de Coquilles marines dans les couches de pierres aux environs du village de Nassiac, à sept lieues de la mer.

On trouve souvent dans les pierres des montagnes de cette Province, des étoiles à cinq rayons, qui représentent les étoiles marines, des peignes à oreilles, des sabots, des millepores, des madrepores, &c.

Le Comté d'Artois, l'Alsace & la Flandre Françoise, sont les trois Provinces de la France dont nous n'avons pas encore examiné les productions, c'est par-là que nous allons terminer cet article; nous commencerons d'abord par le Comté d'Artois. Dans le village nommé Douviers, à trois lieues de la ville d'Hedin, & à une demi-lieue de l'Abbaye de Dammartin, il se trouve des oursins de forme ronde, avec une extrémité allongée; d'autres sont faits en cône, avec des mammelons très-distincts, il y en a de triangulaires avec une partie étoilée à cinq rayons un peu creusée.

Près de la même ville d'Hedin, dans le village de

Fontaine l'Estalon, on voit des échinites de couleur de cendre, de forme triangulaire, des poulettes & de petites cames. On trouve quelques fossiles contre le bourg d'Avenes, & les échinites incrustés dans les pierres blanches, sont communes au village de Villers-Chatel, à trois lieues d'Aubigny & aux environs.

L'Alsace est plus riche en mines qu'en fossiles; on trouve dans la Haute-Alsace le limaçon marin, dont les coquilles sont inégales & adhérentes à l'argille; une vis jaunâtre est mêlée aussi dans la pierre calcaire près de Mulhausen, & les fragmens de cornes d'ammon sont communs près de Bar. Le territoire de Bouxviller, fournit des moules de Coquilles, des vertebres faits en pieds d'asne, des vestiges de cornes d'ammon rayées, d'autres de couleur rouge. Dans la forêt des Ardennes, dépendante de la Flandre Françoise, il y a des fossiles de tout genre, très-singuliers pour la couleur & la forme; les carrieres de Saint-Laurent, fauxbourg de Tournay, fournissent des pierres qui imitent des amas de loges de petits insectes marins, dont une partie est réduite en cailloux; on les croit dans le pays, des polypiers pétrifiés. On voit près de la même ville de Tournay, dans les carrieres de Bruyelle, une pierre de couleur bleue, des glossopêtres & des especes de terre moulée, avec quelques stries qui imitent de petits buccins; on y trouve encore plusieurs pyrites, des moules de cames, de boucardes & de peignes. Nous pourrons encore rapporter dans cet article, d'autres productions oryctologiques de la France, mais nous les réservons pour les mettre à la fin de ce Dictionnaire.



COQUILLIERES.

ON entend par pierres Coquillieres, des pierres de différente nature, qui ſont pour l'ordinaire calcaires & pleines de différentes ſortes de coquillages.

CORALLOIDE.

ON donne ce nom à des lithophites ou coraux de mer pétrifiés, qui ne ſont autres choſe dans leurs premiers états que des zoophites, ou des plantes animales pierreuſes, ou des congélations, ou germinations de pierres qui croiſſent dans la mer, qui vivent ou végetent en forme d'arbres, de buiſſons ou de champignons; ces plantes marines ſe trouvent auſſi percées de pores ou d'étoiles, qui jettent leurs racines ſur les pierres ou ſur les autres corps durs. Vallerius en diſtingue de onze eſpeces.

La premiere eſpece eſt celle des Coralloides ſimples, on les nomme ordinairement *corallites;* leur ſuperficie eſt liſſe, & leur maſſe eſt ſolide, ſans cavité, ſans pores & ſans étoiles.

Les madreporites conſtituent la ſeconde eſpece de Coralloides; leur ſuperficie & leurs extrêmités ſont marquées d'étoiles, qui traverſent toute la longueur des tuyaux & qui ont des branches tubulaires en forme d'arbres ou d'arbriſſeaux. Cette ſeconde eſpece differe de la premiere, par les étoiles dont elle eſt pourvue & qui manque à celle-ci.

La troiſieme eſpece eſt celle des aſtroites; ce ſont des Coralloides compoſés de tuyaux paralleles; ces pierres ont la maſſe ſolide & ſont ordinairement en forme

de champignons, leur surface est garnie d'étoiles, ou rondes, ou anguleuses; ce qui en constitue la différence d'avec les madrepores, c'est que les tuyaux des astroïtes sont paralleles, & que ces tubes se touchent & se réunissent pour faire une masse solide.

Vallerius place les milleporites dans la quatrieme espece, la superficie ou les extrêmités de leurs tuyaux sont marqués de pores simples ou de fistules & de vesicules poreuses qui vont jusqu'au centre de la tige, les branches sont en forme d'arbres ou de buissons; ce qui en constitue la différence d'avec les astroites & les madrepores, c'est qu'ils ont des pores simples, non étoilés, ou qui ne le paroissent pas à l'œil.

La cinquieme espece est composée de tubulites; ce sont des concrétions de petits tuyaux régulierement branchus & bifourchus, ramassés en une masse solide en forme de buissons; ce qui les différentie des especes précédentes, ce sont leurs tuyaux irréguliers branchus, divisés en deux parties & leurs jointures irrégulieres: les tubules en sont souvent garnies d'étoiles, mais plus irrégulieres & plus grossieres que celles des madrepores.

La sixieme espece est celle des meandrites; ce sont des Coralloides ordinairement orbiculaires en forme d'éponge, avec des tortuosités sur la surface & aux extrêmités, diversement & profondément sillonnées, à sillons ouverts ou fermés, représentans des vermisseaux, ou des vagues, ou des feuilles de jonc; ils different des especes précédentes, en ce qu'ils ne sont ni lisses, ni poreux, ni étoilés, mais profondément sillonnés de différentes façons.

Vallerius met au septieme rang les hippurites; ce sont des especes de pierres composées de cônes ou de cylindres, qui se joignent & se séparent par des articulations communément rayées avec des excavations étoilées à leurs extrêmités: la forme extérieure des hippurites en cônes ou en cylindres articulés, distingue donc ces hippurites des autres Coralloides.

Les

Les fungites constituent la huitieme espece, il y en a beaucoup de variétés; ces Coralloides sont composés de filamens, & représentent les différentes figures des champignons terrestres; ils sont munis d'une tige & couverts d'un chapeau; ils sont ou poreux, ou tubéreux, ou sillonnés: ce qui caractérise les fungites d'avec les autres Coralloides, c'est leur figure de champignons terrestres, & leur substance qui est moins osseuse & moins coralline.

On place les porpites dans la neuvieme espece, ils sont orbiculaires, de la grandeur & de la figure d'une petite piece de monnoie, dont la surface est convexe & rayée ou striée: ils ne different des autres Coralloides, que par leur figure & leur petitesse.

Dans la dixieme espece sont compris les reteporites, ils sont moins durs que les autres, ils ont la forme d'écorce plate, mince, poreuse, comme si elle étoit piquée d'éguilles ou percée par des insectes: ces fossiles se distinguent donc aisément des autres especes de Coralloides par leur forme d'écorce, aussi bien que par leur porosité.

Les keratophytes composent la onzieme & derniere espece, ils sont d'une substance cornée, mince & branchue, c'est ce qui les caractérise.

Nous ne parlerons pas ici des Caricoides & des Caryophylloides, ce ne sont que des variétés de fungites, par conséquent ils ne constituent pas une autre espece.

Nous allons actuellement indiquer d'après l'excellent ouvrage de M. Guettard, les différentes variétés de Coralloides qu'on a trouvé en France, avec les endroits où on les a rencontré; nous avons déjà indiqués à l'article *Caryophyloides*, ceux de cette nature dont M. Guettard fait mention.

La premiere variété représentée dans l'ouvrage de M. Guettard, est suivant ce Savant, *le Caricoïde un peu comprimé verticalement, & qui a un pedicule court & gros.* Il a été trouvé aux environs de Vendôme.

La seconde variété est *le Caricoïde applati verticalement, qui a trois yeux & qui est sans pédicule.* Il vient du même endroit.

La troisieme est le *Caricoïde applati verticalement, qui est sans pédicule & parsemé de petits trous.* On l'a trouvé aux environs de Tours.

La quatrieme est le *Caricoïde globulaire, allongé, parsemé de petits trous & à pédicule court & gros.* On le rencontre près Depont-Fauchard.

La cinquieme est le *Caricoïde globulaire, à pédicule très-court & gros.*

La sixieme est le *Caricoïde globulaire, à pédicule court & gros.*

La septieme est le *Caricoïde globulaire, à pédicule court & gros, dont la cavité n'est pas au centre & qui a des taches circulaires, qui ne sont formées que par le bout supérieur des tuyaux presque cylindriques.*

La huitieme est le *Caricoïde globulaire, à pédicule court & gros, dont les tuyaux intérieurs & presque cylindriques, sont apparens.* La cinquieme, la septieme & la huitieme, sont des environs de Saint-Himer, & la sixieme, des environs d'Aigle.

La neuvieme est le *Caricoïde en forme de pilon conique.*

La dixieme est le *Caricoïde presque cylindrique, à cavité réticulaire.*

La onzieme est le *Caricoïde à tête oblongue, à pédicule allongé, tuberculeux, & qui a un prolongement qui finit par trois tubercules.*

La douzieme est le *Caricoïde oblong & qui a un pédicule allongé.*

La treizieme est le *Caricoïde en forme de fuseau applati latéralement.*

Ces dernieres variétés sont de Saint-Himer, à l'exception cependant de la derniere, qui est à ce que pense M. Guettard, d'Aigle.

La quatorzieme est le *Caricoïde conique, à pointe ai-*

gue; il a été trouvé aux environs d'Aigle, en Normandie.

La quinzieme eſt le *Caricoïde globulaire, à pédicule gros & branchu*; il eſt des environs de Saint-Forgeau.

La ſeizieme eſt le *Caricoïde globulaire, à pédicule allongé, gros & comme déchiré à la pointe*; il eſt des environs d'Angers, de même que la dix-ſeptieme variété qui eſt le *Caricoïde globulaire, à pédicule allongé & cylindrique.*

La dix-huitieme eſt le *Caricoïde ovoïde, à ſommet pointu & à pédicule très-gros & un peu allongé*; il eſt de Saint-Himer, de même que les deux ſuivans.

La dix-neuvieme eſt le *Caricoïde ovoïde ſans pédicule.*

La vingtieme eſt le *Caricoïde ovoïde & pointu à une de ſes extrémités.*

La vingt-unieme eſt le *Caricoïde oblong, parſemé de trous à l'extérieur, & véſiculaire ſupérieurement*; celui-ci eſt de Rethel en Champagne.

La vingt-deuzieme eſt le *Caricoïde radié, à ſix groſſes côtes diſtinctes, à pédicule court & comprimé latéralement*; on en a trouvé à Saint-Himer en Normandie.

La vingt-troiſieme eſt le *Fongite infundibuliforme, conique, à pavillon un peu oval*; il eſt des environs de Liſieux.

La vingt-quatrieme eſt le *Fongite infundibuliforme, conique, mouſſe, un peu comprimé, courbé à la pointe & comme cannelé longitudinalement*; il a été trouvé aux environs de Tours.

La vingt-cinquieme eſt le *Fongite infundibuliforme, conique & pointu*; on trouve ce Fongite parmi les galets des bords de la mer du Havre de Grace.

La vingt-ſixieme eſt le *Fongite infundibuliforme, qui a un trou dans le fond de ſon pavillon*; il a été trouvé à Clichy d'Orléans, près Mont-Fermeil.

La vingt-ſeptieme eſt le *Porpite à cavité ſtriée, & convexité en réſeau, dont les lignes ſont obliques & ſe*

croisent ; on en trouve à la Ferriere de Larçon, sur les confins de la Tourraine & du Poitou.

La vingt-huitieme est le *Porpite à concavité striée & à réseau, circonférence crennelée, convexité vésiculaire ;* on l'a trouvé à Ferriere de Larçon.

La vingt-neuvieme est le *Fongite conique & à très-court pédicule en mammellon, à base circulaire ;* il a été trouvé dans les environs d'Aigle.

La trentieme est le *Porite à grand chapeau & à pédicule feuillé ;* on le trouve aux environs de Mezieres.

La trente-unieme est le *Meandrite à circonvolutions étroites & rares ;* on le trouve sur les bords de la mer du Havre.

La trente-deuxieme est le *Meandrite à circonvolutions larges & rares ;* il a été trouvé sur la côte qui s'étend de Dieppe au Havre.

La trente-troisieme est le *Meandrite globulaire, à circonvolutions épaisses, striées transversalement, & qui par leur réunion, forment quelquefois des especes d'étoiles à pans.* M. Jonveau, Orfevre à Verdun, l'a trouvé à Chaumont près Danvillers, de même que la trente-quatrieme variété, qui est le *Meandrite applati en dessous, un peu convexe en dessus, à circonvolutions peu contournées, pour la plûpart presque droites ou seulement coudées, & qui toutes sont transversalement & finement striées.*

La trente-cinquieme est l'*Astroïte applati à tuyaux divergens, qui partent d'un même endroit de la base, qui sont comme articulés, & dont les étoiles ont une ligne ou environ de diamètre ;* il a été trouvé en Flandre.

La trente-sixieme est le *Meandrite, dont la surface supérieure a des circonvolutions multipliées, rapprochées les unes des autres, & l'inférieure de grosses cannelures longitudinales ;* on trouve ce fossile dans les environs de Mezieres.

La trente-septieme est l'*Astroïte à étoiles, pentagones ou hexagones, d'une demi-ligne de diamètre ;* il est de

la carriere des Nouveaux, près Foulain en Champagne.

La trente-huitieme eſt l'*Aſtroïte pentagone, à étoiles, d'une demi-ligne de diamètre*; il a été trouvé dans les environs de Dax en Gaſcogne.

La trente-neuvieme eſt l'*Aſtroïte demi-ſphérique, composé de pluſieurs couches, à étoiles contigues, & de trois lignes de diamètre & à trente rayons*; il a été trouvé le long du chemin de Rethel à Mezieres.

La quarantieme eſt le *Porpite elliptique, à lacune oblongue, tranſverſale, & des deux tiers du diamètre & à baſe, qui a des cercles concentriques & des ſtries*; ce Porpite eſt des environs de Perpignan.

La quarante-unieme eſt le *Fongite ſans pédicule, légérement concave, poreux en deſſus & ſtrié en deſſous*; on l'a trouvé aux environs d'Aigle.

La quarante-deuxieme eſt le *Madreporite conique, cerclé, parſemé extérieurement de trous, & intérieurement ſpongieux*; il eſt des environs d'Angers.

La quarante-troiſieme eſt le *Madreporite demi-ſphérique & intérieurement tubulaire*; Madame la Comteſſe de Rochechouart l'a trouvé dans une carriere qu'elle a fait ouvrir dans les jardins d'Agey, à quatre lieues de Dijon.

La quarante-quatrieme eſt la *Corallinite fine, en rameaux cylindriques, qui s'anaſtomaſent les uns aux autres.*

La quarante-cinquieme eſt le *Madreporite épais, gaudronné, à gaudrons circulairement contournés*; il eſt de la Ferriere de l'Arçon.

La quarante-ſixieme eſt le *Madreporite branchu, parſemé de trous hexagones, à côtés élevés & aigus.*

La quarante-ſeptieme eſt le *Madreporite branchu, à anneaux circulaires, dont chaque anneau & l'entre-deux des anneaux ont un rang de trous ronds.* Ces deux eſpeces, de même que les ſuivantes, ont été trouvées aux environs de Tours.

La quarante-huitieme est le *Madreporite branchu*, *parsemé de trous trapezes.*

La quarante-neuvieme est le *Madreporite branchu*, *parsemé de trous pentagones ou hexagones.*

La cinquantieme est le *Madreporite branchu*, *parsemé de trous trapezes à angles très-aigus.*

La cinquante-unieme est nommée par M. Guettard, le *Madreporite branchu*, *à anneaux circulaires*, *garnis chacun d'un rang de trous ronds.*

La cinquante-deuxieme est le *Madreporite branchu*, *comme articulé*, *parsemé de trous trapezes.*

La cinquante-troisieme est connue dans l'ouvrage de M. Guettard, sous le nom de *Madreporite branchu*, *légérement coupé par des anneaux & parsemé de petits trous de différente grandeur.*

La cinquante-quatrieme est le *Madreporite branchu*, *applati*, *parsemé de trous presque ronds.*

La cinquante-cinquieme est le *Madreporite branchu*, *parsemé de trous quadrilateres.*

La cinquante-sixieme est le *Madreporite branchu*, *grêlé*, *parsemé de petits trous & de quelques-uns qui sont grands.*

La cinquante-septieme est le *Madreporite applati*, *parsemé de trous pentagones*, *à bords relevés*, *épais & fermés d'une lame trouée dans son milieu.*

La cinquante-huitieme est le *Madreporite à stries longitudinales*, *entre lesquelles il y a des trous ronds & à ligne spirale*, *qui tourne autour des branches.*

La cinquante-neuvieme est le *Madreporite branchu*, *à tiges & branches arrondies*, *parsemées de trous presque ronds.*

La soixantieme est le *Madreporite branchu*, *parsemé de trous pentagones.*

La soixante-unieme est le *Madreporite branchu*, *parsemé de troux hexagones.*

La soixante-deuxieme est le *Madreporite branchu à côtes circulaires*, *& parsemé de trous oblongs ou un peu trapezes.*

La soixante-troisieme est l'*Astroïte demi-cylindrique, à étoiles pentagones, dont les angles sont très-obtus, qui ont huit rayons & une ligne de diamètre;* on l'a trouvé à Lisi, à quelques lieues de Meaux en Brie, de même que la soixante-quatrieme qui est un *Heliolithe cylindrique, à étoiles d'une demi-ligne de diamètre & à douze rayons.*

La soixante-cinquieme est un *Astroïte demi-sphérique, à étoile de deux lignes de diamètre, dont les côtés sont épais & qui ont dix-huit rayons, dont quelques-uns sont fourchus;* on l'a trouvé à la Ferriere de Larçon, sur les confins de la Tourraine & du Poitou.

La soixante-sixieme est un *Heliolithe branchu, à étoiles dispersées irrégulierement, d'un peu plus ou d'un peu moins, d'une ligne de diamètre, & qui ont dix ou douze rayons, il s'en trouve de moins branchu, d'applati, & à branches plus rondes;* on en rencontre de semblables à Lisi, à l'Abbaye du Val, près l'Isle Adam, à Mari & à Grignon, peu éloignés de Versailles.

La soixante-septieme est le *Madreporite branchu, à grosses branches & ramifications qui s'anastomosent les unes aux autres, & qui sont parsemées de mammelons;* on trouve ce fossile à Viel-Saint-Remy, à Jendun, Faissault, Novien en Porcien, Wagnon, Thin-le-Moutier.

La soixante-huitieme est le *Calamite à tuyaux canelés & articulés;* il a été tiré des carrieres de Molesme.

La soixante-neuvieme est le *Calamite strié longitudinalement, articulé, & dont les étoiles ont deux ou trois lignes de diamètre, & douze ou quinze rayons;* on en trouve aux environs de Dax, dans la Paroisse de Saint Paul.

La soixante-dixieme est le *Calamite à tuyaux noveux, qui se bifurquent quelquefois & sont terminés par une étoile à douze rayons, & qui est d'une ligne de diamètre;* il a été trouvé aux environs de Besançon, de même que la soixante-onzieme variété, qui est le *Calamite à*

tuyaux lisses, rarement bifurqués; terminés par une étoile de quatre lignes de diamètre.

La soixante-douzieme est le *Calamite lisse à tuyaux, qui se divisent une ou deux fois en deux branches & à étoiles de six à sept lignes de diamètre;* il est de Verdun.

La soixante-treizieme est le *Calamite lisse à tuyaux, qui se ramifient quelquefois, & qui sont terminés par une étoile de trois ou quatre lignes de diamètre, & à vingt-quatre rayons;* on l'a envoyé de Besançon.

La soixante-quatorzieme est le *Calamite très-branchu, cerclé, à étoile d'une & de deux lignes de diamètre;* ce fossile est de Noui, Abbaye de Bénédictins, peu éloigné de Rethel en Champagne.

La soixante-quinzieme est le *Coralloïde cylindrique, blanc, strié longitudinalement.*

La soixante-seizieme est le *Coralloïde blanc, gros, grainu à trois branches;* ces deux fossiles se trouvent sur la montagne de Fains en Normandie.

La soixante-dix-septieme est le *Coralloïde jaunâtre, lisse à trois branches, qui sont comme articulés à leur origine;* ce Coralloïde est des environs d'Aigle en Normandie.

La Soixante-dix-huitieme, est l'*Heliolithe demi-sphérique, à étoiles de plus ou moins d'un pouce de diamètre, & à vingt-quatre rayons doubles;* ce fossile est des environs de Besançon, de même que les deux suivans.

La soixante-dix-neuvieme est l'*Heliolithe demi-sphérique, à étoiles d'une ligne de diamètre, à douze rayons alternativement minces & épais, & renfermés dans des mammelons arrondis.*

La quatre-vingtieme est l'*Heliolithe irrégulier, à étoiles de plus ou moins de deux lignes de diamètre, & à vingt-quatre rayons grands & vingt-quatre petits.*

La quatre-vingt-unieme est l'*Heliolithe globulaire à étoiles, depuis deux jusqu'à six lignes de diamètre, & à rayons depuis six jusqu'à douze;* on nomme ce fossile,

œuf de Molesme, parce qu'il se trouve dans les carrieres de l'Abbaye de Molesme, & qu'on le taille en boule ; on donne ce même nom par cette raison à la quatre-vingt-deuxieme variété, qui est l'*Heliolithe globulaire, à étoiles d'environ deux lignes de diamètre, & à onze ou douze rayons fourchus.*

La quatre-vingt-troisieme est l'*Astroïte globulaire comprimé, à étoiles pentagones, ou hexagones, de plus ou moins de trois lignes de diamètre & grand nombre de rayons*; ce fossile a été trouvé dans les jardins d'Agey, appartenans à Madame la Comtesse de Rochechouart.

La quatre-vingt-quatrieme est l'*Heliolithe demi-sphérique, à étoiles d'une ligne de diamètre, & à six rayons en cœur*; cet Heliolithe est des environs de Mâcon.

La quatre-vingt-cinquieme est l'*Heliolithe irrégulier, plat, à étoiles d'une ligne de diamètre, & à six rayons en cœur, sur l'une & l'autre surface*; ce fossile a été trouvé à l'Abbaye du Val, située près de l'Isle Adam.

La quatre-vingt-sixieme est l'*Heliolithe irrégulier, plat, à étoiles d'une ligne ou un peu plus de diamètre, à six rayons, entourées d'un rebord, & dispersées sur la surface supérieure qui est d'un tissu spongieux & très-fin*; cet Héliolithe est de Dax en Gascogne.

La quatre-vingt-septieme est l'*Astroïte circulaire à surfaces plates, à étoiles poligones, irrégulieres d'une, deux, trois & quatre lignes de diamètre & à rayons simples*; cet Astroïte se trouve dans la Paroisse Saint Paul, près de Dax en Gascogne.

La quatre-vingt-huitieme est l'*Heliolithe arrondi, à étoiles d'un pouce de diamètre & à vingt-quatre rayons au moins*; cet Astroïte vient des environs de Besançon.

La quatre-vingt-neuvieme est l'*Astroïte demi-sphétique bosselé, à étoiles d'environ une ligne de diamètre, à douze rayons un peu ondés, qui s'entrecheuêtrent les*

uns dans les autres ; ce fossile a été trouvé dans la montagne de Saint-Mihiel.

La quatre-vingt-dixieme est l'*Heliolithe irrégulier, à étoiles de deux lignes de diamètre, & à vingt-quatre rayons fins ;* il est des environs de Toul.

La quatre-vingt-onzieme est l'*Heliolithe irrégulier, à étoiles d'une ligne de diamètre, à douze rayons alternativement minces & épais, & renfermés dans des mammelons arrondis ;* il est des environs de Besançon, de même que la variété suivante.

La quatre-vingt-douzieme est l'*Heliolithe irrégulier, plat, à étoiles de quatre ligne de diamètre, entourées d'un rebord & à trente rayons alternativement minces & épais.*

La quatre-vingt-treizieme est l'*Astroïte à étoiles pentagones ou hexagones, d'un demi-pouce de diamètre & à plus de quarante-huit rayons ;* cet Astroïte est près de la côte d'Etain, endroit peu éloigné de la Folie-Renard, à une demi-lieue de Verdun.

La quatre-vingt-quatorzieme est l'*Astroïte à étoiles pentagones ou hexagones, d'un demi-pouce de diamètre, qui ont un couvercle, qui ont plus ou moins de quarante rayons, qui partent d'un centre mammeloné & qui forment une espece de dentelure au couvercle ;* cet Astroïte est de Chaumont, près d'Auvillers, à trois lieues de Verdun.

La quatre-vingt-quinzieme est l'*Astroïte tubulaire, à étoiles d'une ligne de diamètre, à six rayons en cœur, qui tapissent intérieurement les côtés des tuyaux.* M. Guettard a trouvé de ces Astroïtes le long du chemin qui conduit du Millerault à Mortagne, à environ un peu plus de la moitié du chemin.

La quatre-vingt-seizieme est l'*Heliolithe conique, à étoiles dispersées irrégulierement, d'un peu plus de deux lignes de diamètre, à rayons fourchus ;* il a été trouvé à la Ferriere de Larçon, sur les frontieres de la Touraine & du Poitou.

La quatre-vingt-dix-septieme est l'*Heliolithe presque cylindrique, à étoiles d'une ligne de diamètre, & à douze rayons alternativement minces & épais*; ce fossile est des environs de Besançon, de même que le suivant.

La quatre-vingt-dix-huitieme est l'*Heliolithe cylindrique, à étoiles saillantes, d'un peu plus ou d'un peu moins de deux lignes de diamètre, & à douze rayons alternativement minces & épais*; il est des environs de Besançon.

La quatre-vingt-dix-neuvieme est l'*Astroïte ramifié, à grosses branches, arrondies & à étoiles pentagones ou hexagones, d'une ligne de diamètre*; cet Astroïte est des environs de Dax en Gascogne, de même que les deux suivans.

La centieme est l'*Astroïte ramifié à grosses branches rondes, à étoiles d'environ un pouce de diamètre, qui ont plus de trente-six ou quarante rayons.*

La cent unieme est l'*Astroïte ramifié, à étoiles d'environ une demi-ligne de diamètre.*

La cent deuxieme est le *Calamite très-branchu, à étoiles de deux lignes de diamètre*; ce fossile est des environs de Besançon ou de Gray.

La cent troisieme est le *Caralloïde strié longitudinalement*; ce Coralloïde a été trouvé à l'Abbaye du Val, de même que le suivant.

La cent quatrieme est le *Coralloïde branchu, strié longitudinalement.*

La cent cinquieme est le *Coralloïde blanc, branchu & lisse*; il est des environs de Soissons.

La cent sixieme est le *Coralloïde bifurqué, strié longitudinalement*; il est de l'Abbaye du Val.

La cent septieme est le *Coralloïde bifurqué, strié longitudinalement & plus gros*; il a été trouvé à Chatillon-sur-Seine, on en trouve de semblables dans les environs de Besançon.

La cent huitieme est l'*Heliolithe très-ramifié, à branches rondes, à étoiles d'un peu plus ou d'un peu*

moins de deux lignes de diamètre, & à dix rayons; il a été trouvé dans les environs de Soissons.

La cent neuvieme est l'*Astroïte à surface plate, à étoiles de trois ou quatre lignes de diamètre*; M. Venel l'a trouvé à Gabian.

La cent dixieme est l'*Heliolithe à surface plate & à étoiles de plus ou moins de deux lignes de diamètre*; ce fossile est des environs de Castillon sur Dordogne.

La cent onzieme est l'*Heliolithe à étoiles de trois à quatre lignes de diamètre & à vingt-quatre rayons au moins*; ce fossile est de Fontaine Françoise.

La cent douzieme est l'*Astroïte à étoiles, de plus ou moins d'un demi-pouce de diamètre, irrégulierement pentagones ou hexagones, & à tuyaux comme articulés*; ce fossile se trouve dans les montagnes des environs de Dun, on en rencontre aussi près de Verdun.

La cent treizieme est l'*Heliolithe conique à étoiles de trois lignes de diamètre, & à plus de douze rayons*; il est des environs de Besançon.

La cent quatorzieme est l'*Heliolithe oblong, applati, à étoiles de deux lignes de diamètre & à douze rayons*; il a été trouvé dans les environs de Toul.

La cent quinzieme est l'*Astroïte à étoiles pentagones, à vingt-quatre ou vingt-cinq rayons, alternativement épais & minces, & dont l'étoile a jusqu'à trois lignes de diamètre*; il est des environs de Besançon.

La cent seizieme est l'*Heliolithe à étoiles, d'une ligne de diamètre, à environ quarante-huit rayons*; cet Astroïte est des environs de Besançon.

La cent dix-septieme est l'*Heliolithe à étoiles d'une ligne de diamètre, à douze rayons*; il est aussi des environs de Besançon, de même que le suivant.

La cent dix-huitieme & derniere variété est l'*Heliolithe à étoiles d'une ou deux lignes de diamètre, & qui ont comme un rebord.*

CORNES D'AMMON.

On donne le nom de Corne d'Ammon à une pierre orbiculaire, qui a des circonvolutions ſpirales, tournées ſur elles-mêmes, qui finiſſent en diminuant au centre, & qui repréſentent en quelques ſortes la figure de la Corne de Jupiter Ammon ou celle d'un Belier, ou pour mieux dire, un Serpent entortillé ſur lui-même; parmi ces pierres il s'en trouve ſouvent de globuleuſes, quelquefois de plates ou de comprimées, & elles ont une ſuperficie, tantôt ſtriée, tantôt liſſe, tantôt tuberculeuſe, & ſouvent marquée de belles arboriſations ou de feuillages dentelés.

M. de Juſſieu a obſervé dans un Mémoire qu'il a lu à l'Académie Royale des Sciences en 1722, que cette pierre figurée, n'étoit autre choſe que la pétrification d'une coquille marine, univalve, vraiſemblablement de la famille des Nautiles, quoiqu'elle ait cependant des caracteres qui la différentient, & en effet il eſt actuellement prouvé, que la Corne d'Ammon pétrifiée a ſon analogue marin. M. Janus Plancus ou Bianchi, en a découvert dans le ſable de la mer, près de Rimini, une infinité de petites qui ne faiſoient que ſortir de l'œuf & qui étoient de différentes eſpeces, elles y étoient même en ſi grand nombre, qu'une once de ſable en contenoit juſqu'à onze mille, & elles étoient d'ailleurs ſi légeres, que cent trente n'égaloient pas le poids d'un grain de froment. Dans l'ouvrage de Gualter ſur les foſſiles, il eſt fait mention de trois eſpeces de Cornes d'Ammon marines; ces coquillages ſont orbiculaires, compoſés de même que les analogues foſſiles de pluſieurs circonvolutions ſpirales, tournées ſur elle-même, & qui finiſſent en diminuant au centre; les volutes en ſont ſéparées en dedans en pluſieurs concamérations ou cellules fer-

mées & traversées dans leur intérieur d'un petit tuyau ou syphon, qui passe de l'une à l'autre comme dans les Nautiles; mais ce qui la distingue des Nautiles, c'est qu'elle a plus de volutes apparentes à l'extérieur, que la bouche en est moins ouverte & la figure plus arrondie.

Les Cornes d'Ammon pétrifiées se trouvent en grand nombre dans tous les pays, la plûpart de celles qu'on voit, ont le noyau formé dans le coquillage qui est détruit; leur structure & leur anatomie sont très-curieuses; en les examinant, on remarque qu'elles sont toutes composées de cellules, de vertebres, d'articulations & d'un syphon. Ces vertebres qu'on appelle *spondycolithes*, ont des découpures qui se joignent trés-exactement; les angles saillans d'une piece se joignent parfaitement aux angles rentrans de l'autre & les lient fort solidement, en formant sur la surperficie des ramifications ou des arborisations fort curieuses.

Nous allons actuellement faire l'énumération des principales especes de Cornes d'Ammon; c'est par-là que nous terminerons l'article qui les concerne.

La premiere est la *Corne d'Ammon lisse & comprimée, souvent entierement arborisée, à dos entier & aigu, sans épines.*

La seconde est la *Corne d'Ammon lisse & comprimée à peu de volutes, souvent arborisée, à dos épineux.*

La troisieme est la *Corne d'Ammon lisse, à dos arrondi & sans épines.*

La quatrieme est la *Corne d'Ammon lisse, à dos crénelé ou dentelé, à simple & double crénelure, médiocrement comprimée.*

La cinquieme est la *Corne d'Ammon comprimée à petites stries, à dos aigu.*

La sixieme est la *Corne d'Ammon à stries simples, à dos arrondi, sans épines.*

La septieme est la *Corne d'Ammon à stries rares, simples, épaisses & relevées en bosse, à dos arrondi.*

La huitieme est la *Corne d'Ammon à stries bifourchues*

& trifourchues, divisées en plusieurs branches, à dos arrondi.

La neuvieme est la *Corne d'Ammon à stries bi & trifourchues, avec une seule volute apparente, à grande bouche, & à dos arrondi en forme de nautile.*

La dixieme est la *Corne d'Ammon à stries rares & ondoyées, à dos entier.*

La onzieme est la *Corne d'Ammon à stries rares & ondoyées, à dos épineux.*

La douzieme est la *Corne d'Ammon à stries simples ou fourchues, à dos crénelé & dentelé.*

La treizieme est la *Corne d'Ammon à stries rares, simples ou bi-fourchues, en relief, qui se terminent en deux rangs d'épines, qui bordent les deux côtés du sillon du dos.*

La quatorzieme est la *Corne d'Ammon à stries rares & simples, avec une épine simple au dos, qui sort d'entre deux sillons.*

La quinzieme est la *Corne d'Ammon à stries simples, à dos triplement crénelé, dont l'épine du milieu s'éleve sur les deux autres rangs.*

La seizieme est la *Corne d'Ammon tuberculeuse & lisse, à un ou deux rangs de petites tubercules rondes, placées sur la superficie de la volute extérieure, à dos entier.*

La dix-septieme est la *Corne d'Ammon tuberculeuse & lisse, à deux rangs de tubercules, dont l'un est rangé autour du centre, de figure cylindrique, & l'autre est placé au milieu de la volute extérieure à dos entier.*

La dix-huitieme est la *Corne d'Ammon tuberculeuse & lisse, avec des tubercules cylindriques rangées autour du centre à dos sillonné.*

La dix-neuvieme est la *Corne d'Ammon tuberculeuse & striée, à stries simples & noueuses, en relief, avec un rang de tubercules vers le dos, à dos épineux.*

La vingtieme est la *Corne d'Ammon tuberculeuse, à*

ſtries biſourchuès en relief, *avec des tubercules rondes à l'origine de la biſurcation*, *à dos entier.*

La vingt-unieme eſt la *Corne d'Ammon tuberculeuſe*, *à ſtries ſimples & ondoyantes*, *avec des tubercules épineuſes & pyramidales.*

La vingt-deuxieme eſt la *Corne d'Ammon tuberculeuſe ſtriée & arboriſée*, *extrêmement globuleuſe*, *en forme de citrouille*, *à dos fort large*, *dont les ſtries finiſſent des deux côtés par des tubercules élevées*, *elle en eſt comme couronnée.*

CRAIE.

C'EST une terre qui eſt ſeche, farineuſe, calcaire, pour l'ordinaire en maſſe, qui teint les doigts & l'eau, & qui ne ſe vitrifie que par l'addition du ſel alkali; ſi on en croit *Henckel*, c'eſt une terre primitive, & en effet il eſt probable qu'elle a été formée à l'inſtant de la création ou du moins du tems du déluge, puiſqu'on en trouve des montagnes entieres; une partie de la Province de Champagne eſt même totalement de Craie.

Vallérius en diſtingue de pluſieurs eſpeces; la premiere, ſelon lui, eſt la Craie blanche. *Creta argentaria*, c'eſt une vraie terre cretacée, compacte, ſerrée, & dont la couleur eſt toujours blanche, il y a deux variétés, dont l'une eſt friable, *Creta non ſaxoſa*, c'eſt-à dire, peu compacte, & par conſéquent très-propre à deſſiner & à écrire; & l'autre dure, *Creta dura ſaxoſa*, on eſt obligé d'humecter cette variété avant de s'en ſervir pour deſſiner & pour écrire. Vallérius obſerve au ſujet de cette Craie, que ſi on la réduit en poudre fine, & ſi après l'avoir fait bouillir pendant deux ou trois heures, on la fait évaporer, elle devient à la fin jaunâtre, prend un goût ſalin, entre en efferveſcence avec l'huile de vitriol

&

& plus encore avec l'eau forte, & teint le syrop de violette en verd, ainsi que la teinture de tournesol, & il conclut delà qu'elle contient de l'alkali.

La seconde espece est la Craie pyriteuse, connue communément sous le nom de Craie blanche d'Angleterre, *Creta aqua frigida effervescens ;* si on jette de cette Craie dans l'eau, elle y cause une effervescence si grande, qu'on y peut cuire un œuf; on la trouve quelquefois mêlée avec les eaux thermales où elle surnage, c'est peut-être même cette craie qui rend ces eaux chaudes.

La troisieme espece est la Craie tofeuse, *Creta tophacea ;* elle est peu compacte, blanche, grossiere, inégale, & se trouve en grumeaux ou en morceaux détachés les uns des autres; cette Craie paroît avoir les propriétés de la chaux, du moins à en juger par la distillation & par les différentes analyses qu'on en a faites, aussi la regarde-t-on comme le commencement de la pierre calcaire.

La quatrieme espece est le lait de lune, *Agaricus mineralis*, *Vall.* Cette espece de Craie est selon Vallérius, très-fine & très-déliée, fort blanche, très-légere, & dont les particules ne tiennent point les unes aux autres ; Vallérius en distingue de deux variétés, l'une qu'il appelle le lait de lune fossile, & l'autre la farine fossile. La premiere variété se trouve dans les sources & dans les fentes & creux qui sont dans l'intérieur des montagnes, & ce n'est souvent qu'une stalactite décomposée & réduite en poudre; la farine fossile qui est la seconde variété, est un peu plus molle & plus blanche que la premiere, on y remarque même un peu d'humidité, on la rencontre quelquefois en plein champ, de même que dans les fentes & creux des montagnes, mais elle est toujours exposée à l'air; on diroit qu'elle a été apportée par le courant des eaux, & qu'elle s'y est trouvée ainsi déposée par leur évaporation. Quand les gens du commun remarquerent pour la premiere fois cette espece de Craie, ils crurent que c'étoit de la farine qui leur étoit envoyé du

Ciel; quelques-uns s'aviserent même d'en faire du pain & d'en manger, mais ils apprirent bien vîte aux dépens de leur vie, qu'elle en pouvoit être la différence.

Nous obſerverons ici au ſujet du lait de lune, 1°. que comme les particules qui le conſtituent ſont ſans tenacité & ſans liaiſon, il eſt impoſſible de faire avec cette ſubſtance des vaſes, dont la forme ſe ſoutienne après qu'ils ont été ſéchés; cette eſpece de Craie demeure toujours aride & farineuſe, on ne doit donc pas la regarder, dit Vallérius, comme une marne, puiſque celle-ci eſt capable de ſe lier & d'être travaillée, d'ailleurs le poids & la viſcoſité mettent néceſſairement une différence entre ces deux eſpeces de terre; cependant Linnéus place indiſtinctement toutes les Craies dans le genre des marnes.

Nous obſerverons 2°. que quoique Vallérius prétende que le *lac lunæ* eſt une eſpece de Craie, cependant M. Bertrand le lui diſpute dans ſon Dictionnaire des Foſſiles; celui-ci au contraire le place parmi les ſtalactites, & la raiſon qu'il en donne, c'eſt qu'il ſe forme de même que ces corps par une liqueur qui diſtille dans les cavernes: il penſe la même choſe de la Craie coulante, autrement du *guhr*, qui eſt la cinquieme eſpece de Craie ſelon Vallérius.

Cette eſpece, *medulla fluida*, dit Vallérius, eſt une terre cretacée coulante, qui ſe ſeche néanmoins & ſe durcit quelquefois; quand elle dégoûte ou découle ſans diſcontinuer, elle forme des ſtalactites. M. Bertrand a donc raiſon de la placer parmi ces corps; il y a deux variétés de Craie coulante, la blanche, *guhr album*, & la cendrée, *guhr cinereum;* la premiere eſt liquide comme du lait, elle ſe trouve ou à l'air libre, ou dans le fond des mines & des ſouterreins; & la ſeconde eſt griſe & épaiſſe, elle a la conſiſtance de la bouillie ou du gruau.

La ſixieme eſpece de Craie, toujours ſelon Vallérius, eſt la terre calcaire, *creta pulverulenta humacea, alba, vel cinerea.* C'eſt une eſpece de terre ſeche, peu compacte, en pouſſiere, dont les parties ſont plus ou moins

grossieres; on distingue la terre calcaire mêlée avec du terreau, *calx nativa humo mixta*, elle est très-facile à reconnoître par les parties terrestres qui lui sont mêlées, & par les propriétés calcaires, c'est la premiere variété de cette espece. La fleur de chaux, *calx nativa aquis supernatans vel mixta*, est la seconde; on la rencontre pour l'ordinaire dans les eaux thermales & autres eaux minérales, elle est ou mêlée avec l'eau, ou elle y surnage.

La septieme espece est la Craie d'un rouge foncé, *Creta rubens fusca;* cette Craie est de couleur brune, un peu ferme & compacte, néanmoins douce & fine au toucher, elle fond dans la bouche.

La huitieme & derniere, selon Vallérius, est la Craie verte, *Creta viridis;* elle est compacte, de couleur verte, & devient rouge par la calcination. La Craie blanche est très-commune en Champagne, en Bourgogne, à Meudon près de Paris, & dans différens autres endroits du Royaume; quoique cette substance ait peu de solidité, on l'employe cependant très-bien pour bâtir. Presque toute la ville de Rheims en Champagne s'en trouve bâtie, il est vrai que la Craie dont on se sert pour ces bâtimens, a un peu de solidité; pour ce qui concerne celle qui est tendre & friable, elle est très-bonne pour fertiliser les terres qui sont trop argilleuses, on en fait des crayons pour le dessein. Le blanc de Troye, qui est si utile pour blanchir les plafonds, les couvertures de laine & certains gros draps, n'est que de la Craie.

Quand on mêle de la Craie blanche avec des liqueurs acides, elle fermente, c'est la raison pour laquelle on l'employe comme une terre alkaline ou absorbante, & souvent même avec succès; elle est très-propre pour adoucir la lymphe de l'estomac qui est trop acide, & elle convient dans les maladies qui dépendent de ce vice. Les Allemands s'en servent pour appaiser l'ardeur de l'estomac, qu'ils appellent *loae*, & qui vient de la bile

qui y bouillonne; elle n'eſt pas moins utile dans la toux violente qui eſt occaſionnée par une pituite âcre, elle arrête l'écoulement trop abondant du ſang, elle fait même mourir, à ce qu'on dit, les vers.

On donne la Craie ſeche depuis un ſcrupule juſqu'à un gros, ou on en fait une décoction appellée dans la pharmacopée de Bathes, *décoction de Craie ;* elle ſe prépare de la maniere ſuivante. On prend pour la faire, de la Craie blanche pulvériſée une demi-livre, on la fait bouillir dans trois livres d'eau claire juſqu'à réduction de deux livres; après que la partie la plus groſſiere s'eſt précipitée au fond, on verſe celle qui l'eſt moins & qui reſſemble à du lait, à laquelle on ajoute une ſuffiſante quantité de ſucre roſat ou de quelque ſyrop convenable; on en fait boire abondamment, ou bien on fait une émulſion de cette décoction, en y pilant peu-à-peu deux gros de chacune des quatre grandes ſemences froides, ajoutant à la colature deux gros de cette Craie bien alcoholiſée, deux onces de ſyrop de tuſſilage, ou de grande conſoude ou quelqu'autre ſyrop ſuivant les circonſtances; on en fait boire au malade de tems en tems.

La Craie mêlée avec le lait empêche qu'il ne s'aigriſſe dans l'eſtomac; on la recommande à l'extérieur pour ſécher les plaies, les ulceres & les crevaſſes des mammelles.

CRAIE DE BRIANÇON.

C'EST une pierre graſſe, talqueuſe, d'un blanc verdâtre, elle ne ſe diſſout point dans les acides comme les Craies, c'eſt improprement qu'on lui a donné ce nom, elle eſt réfractaire au feu; on l'employe pour ôter les taches de deſſus le drap, on s'en ſert encore en guiſe de crayon ſur les étoffes; cette pierre talqueuſe ſe trouve aux environs de Briançon, d'où elle a pris ſon nom.

CRAYON.

On donne en général ce nom à plusieurs substances terreuses, pierreuses, minérales, colorées, on s'en sert pour tracer des lignes, dessiner, peindre au pastel; on taille pour l'ordinaire ces matieres & on leur donne une forme propre à être mise dans un porte-crayon.

CRAYON NOIR.

C'EST une espece de pierre schisteuse, noire, tendre, friable, dont les Charpentiers & les Dessinateurs se servent pour tracer des lignes; on en trouve en quantité à la Ferriere-Bechet, entre Séez & Alançon en Normandie. Cette pierre a une saveur âcre, styptique, & une odeur bitumineuse, elle se décompose facilement à l'air, à la maniere des pyrites sulfureuses; elle fournit alors du vitriol martial, & peut noircir la teinture de noix de galle; si on l'expose au feu, elle brûle un peu, & de noire elle devient rouge, quelque fois cette pierre contient de l'alun; elle a aussi la propriété de faire effervescence avec les acides. Cette derniere est singulierement propre pour engraisser les vignes, aussi dans quelques endroits de l'Allemagne, les habitans amassent-ils de la pierre noire atramentaire, la mettent-ils en tas & la laissent-ils décomposer jusqu'à ce qu'elle soit réduite dans une espece d'argille, aprés quoi ils la disposent en guise de fumier sur les terreins à vigne qu'ils veullent engraisser; par cette opération ils font périr les vers qui montent aux sarmens, & ils améliorent en même-tems le sol, & le fruit de la vigne prend pour lors un goût d'ardoise, tel qu'il se remarque communément dans le

vin de Moselle. En plusieurs pays on teint avec cette pierre les cheveux en noir & les sourcils, on en compose aussi des dépilatoires; cette pierre se nomme *terre à vigne*, après être broyée, elle devient dissoluble dans l'huile.

CREUSET.

C'EST un vaisseau de terre en forme de gobelet, destiné à fondre les métaux & à mettre sur le feu pour des opérations qui demandent un grand degré de chaleur; on fabrique les bons creusets avec différentes sortes de terre réfractaires.

CRYSTALLISATION.

ON appelle crystallisations ou fossiles crystallisés, toutes les matieres pierreuses, minérales ou métalliques, qui se tirent du sein de la terre, sous une forme striée ou anguleuse, avec une figure à peu près déterminée, cubique, prismatique, polyèdre, &c. Ces fossiles crystallisés approchent des fossiles proprement dits, dont ils ont emprunté le nom; la crystallisation des fossiles & métaux paroît se faire dans tous les corps naturels, selon les mêmes loix que la crystallisation des sels dans le laboratoire des Chymistes; l'aggrégation lente des parties homogênes & constituantes des corps accompagnée de certaines circonstances, les fait passer de l'état de fluides à celui de solides, & ce qui prouve parfaitement cette vérité, c'est que des corps étrangers, tels que des gouttes d'eau, des insectes, des plantes, &c. se trouvent souvent dans la plûpart des crystallisations; de pareils morceaux sont souvent dûs au hasard, & les Curieux en

ornent leurs cabinets. On donne le nom de fluors aux différentes cryſtalliſations colorées, de quelque nature qu'elles puiſſent être ; elles ſont colorées, comme il eſt démontré dans tous les Auteurs, par des ſubſtances métalliques qui ont été miſes en diſſolution dans le ſein de la terre, & entraînées par les eaux ou élevées ſous la forme de vapeurs, qui ſe ſont réunies à la matiere encore liquide, dont les cryſtaux devoient être formés. La couleur indique toujours la nature des métaux colorans, ſi le fluor eſt verd ou bleu, c'eſt le cuivre qui l'a ainſi coloré ; s'il eſt jaune, c'eſt le plomb ; & s'il eſt rouge, quelquefois même bleu, c'eſt le fer ; la forme de ces cryſtalliſations varie auſſi ſelon la nature des métaux ; celles de plomb ſont cubiques, celles d'étain, pyramidales ; celles de fer, rhomboïdes.

M. Romé de l'Iſle, a publié en 1772, un Traité excellent ſur les cryſtalliſations ; nous ne pouvons mieux faire que d'en donner l'extrait dans cet article, c'eſt le vrai moyen de le rendre intéreſſant. Ce Naturaliſte diviſe ſon eſſai en quatre parties, la premiere traite des cryſtaux ſalins ; la ſeconde, des cryſtaux pierreux ; la troiſieme, des cryſtaux pyriteux ; & la quatrieme, des cryſtaux métalliques. Il fait précéder ces quatre parties d'un diſcours préliminaire ſur les *Cryſtaux en général*, où il tâche de montrer l'analogie qu'ils ont entr'eux, même à ne les conſidérer que par leur forme extérieure, & pour rendre cette analogie plus palpable, notre Auteur a joint à cet ouvrage un *Tableau cryſtolographique*, diſtribué en dix colonnes ; la premiere décrit la figure & les proportions du priſme de chaque cryſtal ; la ſeconde, la figure & les proportions des pyramides ; la troiſieme donne le nombre & la figure des côtés du priſme ; la quatrieme, le nombre & la figure des côtés des pyramides ; la cinquieme, le nombre total des côtés de chaque cryſtal ; la ſixieme, le nom des ſels ; la ſeptieme, le nom des pierres ; la huitieme, le nom des minéraux ; la neuvieme cite les planches de l'ouvrage

où sont représentés ces crystaux ; & la dixieme enfin ; cite les figures données par Linneus.

La crystallisation des corps, dit M. Romé de l'Isle, c'est-à-dire, la propriété qu'ont certains corps d'affecter une figure polyèdre déterminée, est un des plus curieux phénomenes de la nature, & un de ceux, dont on peut dire que la découverte est due à notre siecle, par le grand nombre d'observations qui en constatent la réalité ; il est inutile de rapporter ici le sentiment des anciens au sujet des crystaux, ils regardoient tous leur forme comme un effet isolé sans en rechercher la cause ; il n'en fut pas de même des modernes, ceux-ci ayant observé ces formes angulaires dans un très-grand nombre de substances salines, pierreuses & métalliques, commencerent à soupçonner une loi fondamentale de la nature, en vertu de laquelle les parties intégrantes d'un corps, séparées les unes des autres par l'interposition d'un fluide, sont déterminées à se rejoindre & à former des masses solides d'une figure réguliere & constante, c'est ce qu'ils nommerent *crystallisation* ; ils donnerent par conséquent une signification beaucoup plus étendue au nom du crystal, & sans s'arrêter comme les anciens, à la transparence & à l'opacité de ces substances, ils qualifierent en général de ce nom, tous les corps du regne minéral, auxquels ils trouverent une figure polyèdre & géométrique, c'est-à-dire, composée de plusieurs faces planes & de certains angles déterminés, soit que ces corps fussent diaphanes ou non, de sorte qu'aujourd'hui on dit des pierres opaques, des pyrites & des minéraux qui ont des formes régulieres, qu'ils sont crystallisés, comme on le disoit autrefois des pierres transparentes & des sels.

M. Kœhler réduit tous les crystaux connus à quatre classes différentes ; notre Auteur suit cette division. Les crystaux salins qui forment la premiere classe, sont ceux dont le principal caractere est d'être solubles dans l'eau ; les crystaux pierreux forment la seconde classe, ils sont le plus souvent transparens & ne fument point dans le

feu; dans la troiſieme ſont compris tous les cryſtaux pyriteux, ou ſulfureux & arſenicaux, ils rendent une fumée déſagréable, quand on les expoſe au feu; la quatrieme enfin comprend les cryſtaux métalliques, ils ſe fondent dans le feu.

En général la cryſtalliſation eſt ſi eſſentielle aux ſels, qu'on peut bien regarder ces corps, comme le principe de toutes les formes angulaires & polyèdres qui ſe préſentent dans les autres ſubſtances du regne minéral; quelques variées que ſoient ces formes, ajoute notre Auteur, il ſe trouve tant d'analogie entre celles des uns & celles des autres, qu'on ne peut raiſonnablement douter que les ſels n'ayent déterminés les parties pierreuſes, pyriteuſes & métalliques, à prendre telle ou telle figure qui eſt propre à ces ſels. M. Linnéus a fait même de ce principe la baſe de ſon ſyſtême lapidaire. M. Romé de l'Iſle, explique enſuite ſa penſée ſur la théorie des cryſtaux; quand je dis que cette théorie, c'eſt l'Auteur qui parle, relativement à la figure géométrique de ces corps, peut jetter un grand jour ſur cette partie de l'hiſtoire naturelle, je ſuis bien éloigné de vouloir inſinuer qu'un Géometre puiſſe jamais rendre raiſon de la formation des différens mixtes, par des ſpéculations purement géométriques. Je ne prétends pas non plus, continue-t-il, que les figures que ces mixtes nous préſentent, doivent être priſes en toute rigueur, où qu'elles ayent jamais la régularité & la préciſion de celles que les mathématiques nous décrivent, je veux dire ſeulement que ces figures, malgré leurs variétés ſans nombre, ſe trouvant être les mêmes, ou à peu près les mêmes, dans diverſes ſubſtances ſalines, pierreuſes, métalliques, ſemblent indiquer dans ces ſubſtances une affinité cachée, qu'on parviendra peut-être un jour à découvrir; quoiqu'il en ſoit, la nature ne fait rien au haſard, les formes régulieres & conſtantes qu'on rencontre dans certains corps du regne minéral, doivent donc néceſſairement reconnoître une cauſe efficiente, mais qu'elle peut être cette cauſe? Notre

Auteur rejette pour l'explication de la formation des cryſtaux, les germes qu'avoit admit l'Auteur du livre intitulé *de la Nature;* on ne peut l'expliquer, ſelon M. Romé de l'Iſle, qu'en ſuppoſant que les molécules intégrantes des corps, ont chacune, ſuivant la nature qui lui eſt propre, une figure conſtante & déterminée, & que celles de ces molécules qui ont entr'elles quelqu'analogie, tendent réciproquement à ſe rapprocher & à s'unir, tantôt par toutes leurs faces indiſtinctement, tantôt par celles de ces faces qui peuvent avoir entr'elles le contact le plus abſolu & le plus immédiat; mais comme les premiers élémens des corps, dit M. Romé de l'Iſle, nous ſeront probablement toujours inconnus, on ne peut déterminer que la figure des élémens ſecondaires. Parmi ceux-ci les ſels tiennent ſans contredits le premier rang; tous, ſi on en excepte cependant un petit nombre, qui reſtent toujours ſous une forme fluide, prennent par le rapprochement de leurs molécules intégrantes, une figure déterminée qui eſt toujours eſſentiellement la même dans chaque eſpece de ſels; le ſel marin eſt toujours cubique; le nitre, priſmatique; l'alun, pyramidal; le vitriol, rhomboïdal; mais néanmoins ces figures ſe trouvent plus ou moins parfaites, plus ou moins régulieres, ſelon que le rapprochement de leurs parties conſtitutives a été plus ou moins favoriſé ou dérangé, & ſuivant le plus ou le moins de pureté du fluide qui les tenoit en diſſolution. On n'a pas juſqu'à préſent diſtingué avec aſſez de ſoin les formes primitives de celles qui réſultoient de leur mêlange ou de leur confuſion, & c'eſt ce qui a retardé juſqu'à préſent le peu de progrès qu'on a fait dans la connoiſſance des formes propres & eſſentielles à chaque eſpece de ſel; il importe donc d'autant plus de diſtinguer, dit M. Romé de l'Iſle, dans les cryſtaux des ſels, les formes primitives de celles qui ne ſont qu'accidentelles, que le changement des premieres ſuppoſe néceſſairement une différence de forme ou d'action dans les molécules conſtituantes, & par conſéquent des

propriétés différentes dans les sels produits par la combinaison de ces molécules; v. g. le sel de glauber est prismatique hexaëdre; le tartre vitriolé, pyramidal hexaëdre; l'alun pyramidal, octaëdre; le vitriol verd, rhomboïdal hexaëdre; le vitriol bleu, rhomboïdal dodécaedre; le vitriol blanc, prismatique quadrangulaire terminé par deux pyramides aussi quadrangulaires; tous ces différens sels sont néanmoins d'un seul & même acide, qui est le vitriolique uni dans le premier à l'alkali marin; dans le second, à l'alkali fixe végétal; dans le troisieme, à une base argilleuse; dans le quatrieme, au fer, dans le cinquieme, au cuivre; & dans le sixieme, au zinc. Le changement de forme occasionné par le changement de base, est encore très-sensible dans le nitre ordinaire, qui est prismatique, & le nitre quadrangulaire ou cubique, qui a six faces rhomboïdales, quoique dans l'un & dans l'autre ce soit le même acide nitreux, uni dans le premier cas à l'alkali fixe végétal, & dans le second à l'alkali marin.

Ces exemples doivent suffire pour démontrer, dit M. Romé de l'Isle, combien un même acide est susceptible de formes différentes, suivant les bases auxquelles il est uni. Ce qui se passe dans la crystallisation, peut très-bien indiquer la marche de la nature dans la formation des autres substances crystallisées; on y remarque 1°. que l'effet immédiat de la crystallisation, est la réunion de plusieurs molécules salines en masses polyëdres & déterminées; 2°. que ces molécules ont l'admirable propriété de s'unir plusieurs ensemble, en gardant entre elles un ordre symétrique, tel qu'elles forment des corps réguliers & différentes figures suivant la nature de chaque sel; 3°. que cette réunion ne peut s'opérer si ces molécules n'ont été préalablement dissoutes & séparées les unes des autres par l'interposition d'un fluide; 4°. que c'est par l'évaporation, le refroidissement ou la

soustraction d'une partie de ce fluide, que ces molécules se rapprochent & parviennent à se toucher & à s'unir; 5°. que par conséquent le concours de l'air, ou bien celui du chaud & du froid, sont également nécessaires à la crystallisation; 6°. que la réunion des molécules intégrantes peut aussi avoir lieu, lorsqu'elles sont parvenues à un tel degré de proximité, qu'elles puissent aisément franchir l'espace qui les sépare, par la tendance qu'elles ont entr'elles; 7°. que ces molécules forment des masses d'une figure constante & réguliere, lorsquelles ont le tems & la liberté de se joindre les unes aux autres par les faces qui sont le plus disposées à cette union; 8°. que ces mêmes molécules forment des masses irrégulieres & variées à l'infini, lorsque la soustraction du fluide interposé se fait si promptement, que les parties qu'il sépare se trouvent rapprochées, & dans le point du contact avant d'avoir pu prendre respectivement les unes aux autres la position vers laquelle elles tendent naturellement; 9°. qu'un effet semblable peut provenir de l'agitation qu'auroit éprouvé le fluide dans le tems de la crystallisation; 10°. enfin que l'eau entre dans la formation des crystaux salins, comme partie constituante, sans que cette eau soit pour cela essentielle à la nature de ces sels, puisqu'on peut la leur enlever sans qu'ils perdent leurs propriétés, quoique la forme du crystal ne puisse subsister sans elle.

Tout ce qu'on vient de dire de la maniere dont les sels se crystallisent, peut s'appliquer aux pierres, aux pyrites & aux minéraux; on en exceptera néanmoins la présence de l'eau, comme partie primitive intégrante, qui n'est propre qu'aux sels & qui est une des principales causes de leur dissolution, & quand nous disons que l'eau n'entre point comme partie primitive intégrante dans les crystallisations pierreuses, sulfureuses & métalliques, nous entendons seulement l'eau simple & dégagée de tout autre principe, & non pas l'eau déjà combinée, &

dans l'état de principe secondaire, car c'est au contraire à l'aide de cette combinaison, que l'eau devient le principe essentiel & universel de toute crystallisation.

Si aux traits de ressemblance qu'on remarque dans la maniere de crystalliser des substances salines & celles des autres substances minérales, on ajoute, continue M. Romé de l'Isle, l'analogie des formes de leurs crystaux, il n'y aura guère lieu de douter que les uns n'ayent avec les autres quelque principe commun.

Après le discours préliminaire, dont nous venons de rapporter le précis, M. Romé de l'Isle entre en matiere; il commence par les sels; comme nous aurons occasion d'en parler à l'article qui les concerne, nous ne donnerons pas ici l'extrait de cette premiere partie, nous réservant d'en faire mention dans la suite de ce Dictionnaire.

La seconde partie du traité que nous analysons, comprend les crystaux pierreux, la crystallisation des pierres, qu'elle qu'en puisse être la cause, dit M. Romé de l'Isle, est beaucoup plus ordinaire dans le regne minéral qu'on ne se l'imagine; sans parler de celles qui sont en grandes masses, dont les couches paroissent affecter dans leurs coupes & leurs inclinaisons, diverses figures polygones déterminés; on observe que la plûpart de celles qui sont en petites masses, prennent en se crystallisant, des formes si régulieres & si variées, qu'il n'y a pas un seul polyëdre géométrique, dont on ne puisse présenter le modele façonné par la nature même dans les entrailles de la terre. Les spaths fusibles & calcaires, les quartz & crystaux de rocher, les sélénites, les talcs, les mines, & en général toutes les pierres transparentes sont les substances pierreuses auxquelles on remarque des formes angulaires plus déterminées; leur transparence indique la pureté & l'homogénéité de leurs principes; nulle crystallisation ne pouvant se faire sans le concours de l'air & de l'eau, ou d'un fluide quelconque, il est évident que c'est dans les lieux seuls où ces agens

principaux peuvent avoir accès, qu'on doit trouver des corps cryſtalliſés, auſſi l'expérience nous apprend-elle que c'eſt dans les fentes & les cavités que laiſſent entr'eux les lits pierreux des montagnes qu'on les trouve; d'ailleurs les corps étrangers, les gouttes d'eau & les couleurs qu'on remarque ſouvent dans les divers cryſtaux, ſemblent prouver que la cryſtalliſation a du commencer dans un fluide aqueux.

Comme la cauſe de la figure conſtante & déterminée des cryſtaux pierreux ne provient point d'un germe, ainſi que M. Romé de l'Iſle l'a déjà obſervé, il faut la chercher parmi les ſels qui ſont eux-mêmes polyëdres & les plus ſimples de tous les mixtes: pour confirmer cette théorie, notre Auteur rapporte les obſervations ſuivantes.

1°. Tout corps ſolide produit, dit-il, ſelon les loix de la nature, a été produit dans un fluide; 2°. tous les corps anguleux, tels que le cryſtal de roche, le diamant, les ſpathes, les marcaſſites, & généralement toutes les mines ſont formées par la juxtapoſition de molécules apportées par un fluide externe, & non par intersuſception; 3°. les cavités formées de différentes manieres dans les rochers & les lits pierreux des montagnes, offrent un lieu convenable à la formation des cryſtaux; 4°. le lieu où ces cryſtaux augmentent & s'accroiſſent, eſt en partie ſolide & en partie fluide; 5°. la plûpart de ces cryſtaux n'ont point exiſté dès le commencement, & il s'en forme encore tous les jours; 6°. les cryſtaux ſpathiques ſe forment dans les montagnes calcaires, où l'on ne trouve jamais de cryſtaux de quartz, ni de cryſtal de roche: ces derniers ne prennent naiſſance que dans les montagnes compoſées de roches dures, de granits, &c. 7°. Si l'on trouve quelque cryſtal dans une montagne riche en mine, ce cryſtal ſera preſque toujours une pyrite; s'il n'y a point de métal dans cette montagne, on y trouvera des cryſtaux de roche ou des cryſtaux de ſpath. 8°. Si un cryſtal eſt en partie renfermé dans un

autre cryſtal, ou un ſpath dans un ſpath, une marcaſſite dans une marcaſſite, &c. le corps contenu étoit déjà ſolide lorſque les corps contenans étoient encore en partie fluides. 9°. La couleur des cryſtaux eſt due tantôt au phlogiſtique, tantôt à l'ochre du métal qui entre dans leur compoſition; dans ce dernier cas, la partie colorante eſt quelquefois ſi abondante, que le cryſtal en perd ſa tranſparence. 10°. La figure des cryſtaux pierreux eſt ſouvent la même que celle des ſels, ſouvent confuſe comme il arrive aux ſels, lorſqu'on précipite trop la cryſtalliſation. 11°. La tranſparence eſt propre à la plûpart des cryſtaux, lorſqu'ils ne ſont pas ſaturés de quelque ſoufre ou vitriol métallique; il ſe trouve néanmoins des cryſtaux métalliques tranſparens, comme des mines d'argent rouge, des mines de plomb vertes, de cinabre & de cobalt cryſtalliſées. 12°. Le plus ou le moins de dureté des cryſtaux tranſparens, paroît provenir de l'affinité plus ou moins grande de l'acide qui entre dans leur compoſition avec la terre qui lui ſert de baſe.

M. Romé de l'Iſle, admet huit genres de cryſtaux pierreux; le premier genre comprend les cryſtaux ſpathiques; ceux-ci ſont pour l'ordinaire moins tranſparens que les cryſtaux quartzeux; comme ils ſont peu durs, ils s'égratignent facilement; ils ſont d'une nature calcaire, ils ne réſiſtent point aux acides, ils ne font point de feu quand on les frappe avec le briquet, & leurs parties conſtituantes paroiſſent être rhomboïdales. Il y a pluſieurs eſpeces de cryſtaux ſpathiques; la premiere eſpece eſt le *Spath cubique ou rhomboïdal, qui ne double point les objets.* Les variétés de cette eſpece ſont le *Spath tranſparent*, l'*Opaque* & le *Feuilleté;* on rencontre toutes ces variétés dans la plûpart des mines. La ſeconde eſpece eſt le *Spath rhomboïdal doublant les objets, ou Cryſtal d'Irlande;* la figure de ce cryſtal eſt celle d'un parallélepipede obliquangle ou d'un priſme rhomboïdal. La troiſieme eſpece eſt le *Spath cubique ou rhomboïdal cryſtalliſé en groupes.* M. Romé de l'Iſle, dit en avoir vu dans

diverses coquilles fossiles, & sur-tout dans les pierres calcaires des environs de Paris. Cet Auteur donne pour variété de cette espece, un *Spath calcaire crystallisé en groupes*, qui a été trouvé à Glange en Limosin, & que M. Sage conserve dans son cabinet. La quatrieme espece est le *Spath calcaire polygone*, auquel on a donné le nom de *Ludus Helmontii*, *dez ou jeux de Vanhelmont*. La cinquieme espece est le *Spath calcaire prismatique, hexaëdre, tronqué aux deux bouts*; nous n'en rapporterons pas ici les variétés, parce qu'elles ne se trouvent pour la plûpart que dans les mines de Saxe. La sixieme espece est le *Spath calcaire prismatique, hexaëdre, dont les côtés sont inégaux, terminé par deux pyramides triangulaires, tronquées & opposées*. La septieme est le *Spath calcaire prismatique, hexaëdre, terminé par deux pyramides triangulaires, obtuses, placées en sens contraire*. On en trouve de cinq variétés dans les mines de Sainte-Marie. La premiere variété est un *prisme oblong dont les côtés sont égaux & pentagones, les alternes verticaux terminés par deux pyramides égales, formées aussi de plans pentagones*. La seconde est un *Prisme court, du reste semblable au précédent; quelquefois les pentagones du prisme sont égaux à ceux des pyramides, d'où résulte un dodecaëdre régulier*. La troisieme est un *Prisme oblong, dont les côtés sont inégaux; les pentagones alternes plus étroits & verticaux, les pyramides deviennent inégales par l'inégalité des côtés du prisme*. La quatrieme variété est un *Prisme oblong, dont les côtés sont égaux, terminé par deux pyramides triangulaires, tronquées au sommet, d'où résulte pour chaque pyramide un plan triangulaire, ceint de trois trapezes*. La cinquieme variété est le *Spath lenticulaire, dont le prisme est uniquement indiqué par six plans triangulaires à la base des pyramides, qui sont jointes de maniere que les angles de l'une des bases divisent également les côtés de la base opposée*. Toutes ces variétés sont des matrices de différentes mines d'argent & de plomb.

La

La huitieme espece, toujours suivant M. Romé de l'Isle, est le *Spath calcaire prismatique, hexaèdre, terminé par deux pyramides hexaèdres, dont les plans répondent aux angles du prisme.* La neuvieme espece est le *Spath calcaire prismatique, hexaèdre, comprimé, terminé par deux sommets dièdres, placés en sens contraire.* La dixieme espece est le *Spath calcaire prismatique, quadrangulaire, terminé par deux sommets dièdres, placés en sens contraire.* La onzieme espece est le *Spath calcaire pyramidal, hexaèdre, composé de deux pyramides inégales, jointes base à base, ou d'un prisme qui se termine insensiblement en pyramide.* La douzieme espece est le *Spath calcaire pyramidal, hexaèdre, formé par deux pyramides hexaèdres, égales, engagées par leurs bases en sens contraire.* La treizieme est le *Spath calcaire pyramidal dodécaèdre, formé par deux pyramides pentagones tronquées, jointes base à base.* La quatorzieme est le *Spath calcaire pyramidal trièdre*, & la quinzieme est le *Spath calcaire pyramidal, subhexaèdre, terminé par un plan triangulaire.*

Le second genre comprend, selon M. Romé de l'Isle, les sélénites ou crystaux gypseux. Ces crystaux ont à peu près la transparence & la dureté des crystaux spathiques; ils sont composés comme eux de lames ou feuillets minces, qui affectent la forme rhomboidale, mais ils en different 1°. en ce qu'ils ne sont point, ou du moins très-peu dissolubles dans les acides; 2°. en ce que les rhombes ou rhomboïdes qui les terminent, ont deux angles opposés bien obtus, & par conséquent les deux autres plus aigus que ceux des spaths rhomboïdaux; 3°. on peut séparer les sélénites en feuillets minces, fragiles, non élastiques, au lieu que dans les spaths, ces lames, quoique séparables, ont beaucoup d'adhérence entr'elles. Il y en a de plusieurs especes, M. Romé de l'Isle nomme la premiere, *Sélénite cunéiforme*, c'est la *vraie pierre spéculaire*; on en trouve communément

dans une terre grasse & blanche, qui est au-dessus des bancs de pierre à plâtre de Montmartre.

La seconde est la *Sélénite rhomboïdale décaëdre, formée par deux pyramides rhomboïdales tronquées, jointes base à base ;* cette espece est très-commune à Passy près de Paris, où on la rencontre plus souvent groupée qu'isolée.

La troisieme est la *Sélénite prismatique décaëdre.*

La quatrieme & derniere est la *Sélénite basaltine, composée d'un prisme hexaëdre applati, terminée par deux pyramides triëdres opposées.*

Le troisieme genre est destiné aux *Spaths fusibles ou Crystaux fluors.* Les crystaux de ce genre different des autres crystaux pierreux, non-seulement par leur forme, mais encore par les propriétés suivantes. 1°. Ils ont une pesanteur spécifiquement plus grande que celle de toutes les autres pierres (si l'on en excepte le diamant). 2°. Ils sont plus durs que les Spaths calcaires, & moins que le quartz. 3°. Ils ne sont point attaquables aux acides, & ne font point feu avec l'acier. 4°. Ils se fondent aisément, pour peu qu'on y joigne des sels ou quelqu'autre fondant, & ils facilitent la fusion des autres terres & pierres, avec lesquelles on les mêle dans les travaux des mines, ce qui leur a fait donner le nom de *Fluors* ou de *Spaths fusibles & vitreux.* 5°. Ils ont tous la propriété d'être phosphoriques ou de luire dans les ténebres, après avoir été échauffés jusqu'à un certain point. 6°. Ils paroissent dans leurs fractures, tantôt composés de lames brillantes, comme certains Spaths calcaires ; tantôt d'un grain fin & uni qui imite l'apparence de verre dans ses cassures irrégulieres ; on les trouve ordinairement dans les filons des mines, mêlés avec différens métaux, qui sont le principe des couleurs variées qu'on y remarque.

La premiere espece de ce genre est, suivant M. Romé de l'Isle, le *Spath vitreux cubique ;* ses crystaux sont des cubes rectangles, dont les bords & les angles sont en-

tiers. La seconde est le *Spath vitreux cubique rhombéal*; ses crystaux sont comme ceux du nitre cubique, des parallelipipedes hexaëdres, formés par six rhombes égaux. C'est à cette espece qu'il faut rapporter la pierre de Béarn.

La troisieme espece est le *Spath perlé*, ou *Spath vitreux crystallisé en petites écailles rhombéales, posées en recouvrement les unes sur les autres, irrégulierement semées sur une matrice quelconque, ou formant par leur aggrégation des cubes obliquangles imparfaits*; ce Spath se trouve fréquemment dans les mines de la Lorraine Allemande, épars sur des druses de quartz, sur le spath en crête de coq & sur la pyrite.

La quatrieme espece est le *Spath vitreux aluminiforme*. La cinquieme est le *Spath vitreux en tables ou en crêtes de coq, formé par deux pyramides quadrangulaires, jointes base à base & tronquées très-près de leur base*. La sixieme est le *Spath vitreux prismatique, composé d'un prisme tetraëdre, terminé par deux pyramides courtes tetraëdres, dont les plans sont inégaux*; on trouve de cette espece dans les environs de Roya, en Auvergne.

Dans le quatrieme genre sont compris tous les crystaux minces, c'est-à-dire, les pierres qui sont composées de feuilles ou lames membraneuses très-minces, unies, luisantes, flexibles & elastiques, posées également & régulierement les unes sur les autres, elles se cassent & se délitent aisément selon la disposition de ces feuilles; mais il n'en est pas de même dans toutes autres directions. Elles sont inattaquables aux acides, ne donnent point d'étincelles, lorsqu'on les frappe avec l'acier, & n'entrent en fusion qu'à un feu très-violent. La premiere espece de ce genre est le *Mica prismatique hexaëdre, tronqué aux deux bouts*. La seconde est la *Pierre à croix*; la nature de ce crystal, quoique peu connu, paroît avoir quelques rapports avec les Micas; on en distingue de deux sous-especes. La premiere est la

Pierre de croix proprement dite; cette pierre ne doit cette forme plus ou moins réguliere, qu'à la réunion de deux prismes hexagones tronqués, qui se joignent tantôt à angles droits, tantôt en sautoir & en croix de Saint-André. Il s'en trouve de plusieurs variétés en divers endroits de la Bretagne, sur-tout dans les Paroisses du Boud, au canton de Coverligue & de Plumellin, dans l'espace de plus de trois quarts de lieue, ainsi que dans le diocèse de Quimper. La seconde sous-espece est la *Pierre de Croix, connue vulgairement sous le nom de Macle*; elle differe de la précédente en ce que la figure de croix qu'on y remarque, n'est qu'intérieure & superficielle. Ce sont des quilles ou prismes quadrangulaires qu'on trouve en divers pays, mais sur-tout en Bretagne, dans une espece de schiste ou d'ardoise grossiere d'un gris bleuâtre.

Le cinquieme genre comprend les *Crystaux quartzeux, dit Crystaux de roche*; ces Crystaux sont ordinairement transparens comme l'eau de roche, leurs parties constituantes sont anguleuses, aigues, inégales, assez dures pour faire feu, lorsqu'on les frappe avec le briquet, inattaquables aux acides; il est cependant très-rare qu'on en puisse discerner les parties, car ces crystaux paroissent vitreux dans leurs fractures, & semblables à une masse de verre fondu. On trouve les crystaux quartzeux, quelquefois solitaires, plus souvent en groupes dans les cavernes, les fentes & les cavités des montagnes, dans les filons des mines & dans l'intérieur de certaines pierres creuses de la nature de l'agathe, du silex & des argilles, mais ils forment rarement des masses considérables. Scheuchzer prétend que plus l'endroit où se forme le crystal est élevé, plus ces crystaux sont grands, purs & estimables; mais M. Romé de l'Isle, dit que le fait n'est pas toujours vrai.

Stenon développe de la maniere suivante la formation des crystaux; 1°. dit-il, l'accroissement du crystal se fait par juxta position, & non par intus susception;

2°. La nouvelle matiere du cryſtal ne s'applique point indifféremment à toutes les faces du cryſtal, mais ſeulement aux plans extrêmes ou des pyramides, enſorte que 1°. les plans intermédiaires ou du priſme, ne ſont autre choſe que la ſomme des baſes des plans extrêmes; & de plus, que ces plans intermédiaires ſont tantôt plus longs, tantôt plus courts, & quelquefois manquent abſolument dans différens cryſtaux. 2°. Que les plans intermédiaires ſont preſque toujours ſillonnés d'une légere canelure, & que les plans extrêmes, partent des marques d'une matiere qui leur a été appliqué. 3°. La matiere cryſtalline ne s'applique pas toujours en même quantité, ni dans le même tems aux plans extrêmes; il arrive delà 1°. que l'axe des deux pyramides oppoſées, ne fait pas toujours une ligne droite avec l'axe de la colonne hexagone qui ſépare ces pyramides; 2°. que les plans extrêmes ſont rarement égaux entr'eux, d'où s'enſuit l'inégalité des plans intermédiaires; 3° que les plans extrêmes ne ſont pas toujours triangulaires, ni les plans intermédiaires conſtamment quadrangulaires; 4°. que ſouvent l'angle ſolide extrême, ainſi que les angles ſolides intermédiaires, ſe diviſent chacun en pluſieurs angles ſolides.

4°. La couche de matiere cryſtalline ne couvre pas toujours le plan dans ſon entier, quelquefois elle manque ou vers les angles, ou vers les côtés, ou au milieu du plan; delà il arrive 1°. que ce qu'on appelle communément le même plan, a en effet ſes parties dans différens plans; 2°. que quelques-unes de ſes parties ſont concaves ou convexes au lieu d'être planes; 3°. que les plans intermédiaires préſentent des inégalités ſemblables aux marches d'un eſcalier.

5°. La matiere cryſtalline appliquée aux différens plans, s'étend & ſe durcit inſenſiblement par la preſſion du fluide extérieur ſur ces mêmes plans; delà il arrive 1°. que le cryſtal a d'autant plus de poli que la matiere nouvelle appliquée à ſes différentes faces a plus de tems à ſe durcir, & qu'au contraire il reſte plein d'iné-

galité, si la matiere appliquée s'est durcie trop promptement & avant que le fluide ambiant l'ait suffisamment étendue; 2°. qu'on peut reconnoître la façon dont la matiere crystalline s'est appliquée au crystal. Lorsque la coagulation à été prompte, la surface du crystal est semée de petites tubercules semblables aux grains de petite vérole, ou bien aux petites gouttes rondes que forme une substance huileuse sur la surface d'un fluide aqueux; au contraire si la coagulation à été un peu moins prompte, ces inégalités ont quelquefois la forme de petites pyramides à base triangulaire. La trace tortueuse de la matiere crystalline indique l'endroit où cette matiere s'appliquoit, lorsqu'elle étoit dans l'état de fluidité, la direction dans laquelle elle s'appliquoit & l'ordre observé dans cette application; aussi le crystal de roche présente-t-il toujours quelques inégalités, & l'on a beau vanter la perfection de son poli, il ne s'en est jamais vu un seul morceau qui fut naturellement d'un poli aussi vif que le crystal cassé; 3°. que toutes sortes de corps solides s'engagent dans la substance même du crystal, comme dans une espece de pâte glutineuse, lorsqu'ils rencontrent le crystal avant que la surface ait pris une consistance ferme; 4°. que l'on voit quelquefois cette matiere comme débordée, se répandre sur les plans voisins; 5°. que la matiere nouvelle venant à s'étendre sur les cavités formées par les lacunes des couches précédentes, les couvre quelquefois de plusieurs couches nouvelles & y renferme une partie du fluide extérieur, qui est ou de l'air seul, ou de l'air avec de l'eau.

6°. Le fluide extérieur tire la matiere crystalline de la substance des lits pierreux, en sorte que 1°. des rochers de différente nature ayant des émanations différentes, doivent produire des crystaux de différentes couleurs; 2°. que de plusieurs crystaux formés dans le même lieu, ce sont tantôt les premiers formés & tantôt les derniers qui sont les plus obscurs, & que les parties qui ont plus anciennement acquis la dureté, sont quel-

quefois plus obſcures que celles qui l'ont acquiſe enſuite.

7°. Le mouvement par lequel la nouvelle matiere cryſtalline eſt dirigée vers les faces du cryſtal déjà formé, n'eſt pas produit par une cauſe générale qui réſide dans le fluide environnant; mais il eſt différent dans chaque cryſtal, d'où l'on peut conclure que ce mouvement dépend d'un fluide ſubtil qui émane du cryſtal déjà formé, & delà on conçoit 1°. comment dans un même lieu la matiere cryſtalline s'applique aux faces du cryſtal diverſement ſituées reſpectivement à l'horiſon; 2°. comment différens cryſtaux prennent différentes figures dans un même fluide. M. Stenon laiſſe à décider ſi ce fluide ſubtile, dont il vient de parler, ce fluide propre du cryſtal, eſt le même que celui qui opere la réfraction de la lumiere, ou ſi ce ſont deux fluides; quoiqu'il en ſoit, on doit diſtinguer deux mouvemens divers qui influent ſur l'accroiſſement du cryſtal, l'un qui détermine la molécule cryſtalline à s'appliquer à tel point de l'aiguille du cryſtal plutôt qu'à tout autre point, mouvement que j'attribue, dit Stenon, à l'action du *fluide pénétrant*; l'autre qui applanit la matiere cryſtalline nouvellement appliquée aux différentes faces du cryſtal, & que j'attribue à la preſſion du *fluide environnant*. Le premier eſt analogue à l'action directe de l'aimant ſur la limaille d'acier qu'il diſpoſe en filets longs & continus; le ſecond eſt analogue au mouvement de l'air, qui enleve à quelques-uns de ces filets, des parcules qu'il rend à d'autres filets. Je ſerois porté, continue notre Auteur, à regarder cette action du fluide ambiant, comme la cauſe du parallelisme conſtamment obſervé entre les faces oppoſées du cryſtal & de tous les autres corps qui ont une forme régulierement anguleuſe. Stenon conclut de tout ce qui vient d'être dit, que le froid, en quelque degré qu'on le ſuppoſe, n'eſt point la cauſe efficiente du cryſtal, comme on l'a prétendu.

M. Romé de l'Iſle ne reconnoît qu'une ſeule eſpece

de cryſtal de roche, ſuſceptible néanmoins comme les autres cryſtaux d'un très-grand nombre de variétés; lorſque ce cryſtal eſt parfait, il conſiſte en un priſme hexaëdre, dont les côtés ſont égaux, terminé à l'une & à l'autre extrêmité par une pyramide auſſi hexaëdre, dont les plans ſont triangulaires.

Les cryſtaux à deux pointes ſe trouvent rarement d'une certaine groſſeur, il eſt plus commun de les trouver petits & d'un éclat aſſez vif, pour leur avoir fait donner par le vulgaire, le nom impropre de *diamans*. Les *diamans d'Alençon* qui ſont de cette nature, naiſſent dans les granits du village d'Hertrey; on rencontre auſſi de ces cryſtaux dans des pierres globuleuſes & caverneuſes, de couleur brune ou griſe. Les diamans du Dauphiné ſe trouvent de cette façon, on en rencontre près d'Orel, de Remuſat & de Die; les cailloux ovales ou arrondis du Rhin, de Gabian, de Medoc, d'Ars, de Rayan, de Broange, de Vichy, &c. ne ſont auſſi, dit M. Romé de l'Iſle, que ces cryſtaux de roche, dont les angles ont été uſés par le frottement que ces cryſtaux ont éprouvés dans le lit des fleuves & des torrens qui les ont entraînés; leur ſurface paroît terne & ſans éclat, mais il ſuffit de les polir pour leur rendre toute leur tranſparence.

Parmi les variétés des cryſtaux colorés, on trouve l'amethiſte ou cryſtal violet, il eſt commun dans les montagnes d'Auvergne, & le cryſtal noir, qu'on rencontre parmi ceux d'Alençon; nous ne parlerons pas ici des autres, n'étant pas des plus communs en France.

Le ſixieme genre comprend les cryſtaux *gemmes;* ces cryſtaux ſont compoſés de feuillets très-minces, appliqués exactement les uns ſur les autres, ce qui, joint à un certain degré de dureté, réſultant de l'intime liaiſon de ces lames, produit la réfraction de la lumiere & le brillant qu'on obſerve dans toutes les pierres précieuſes. comme ce genre ne comprend que les pierres précieuſes, telles que les diamans, les rubis, &c. & qu'on n'en

trouve point en France, nous ne nous y arrêterons que très-peu ici, nous observerons seulement que les prétendus saphirs du Val de Saint-Amarin en Alsace, & Dupuy en Velay, qu'on donne pour de vrais saphirs, ne sont que des crystaux de roche plus ou moins colorés en bleu par les émanations des mines de cuivre, dans lesquelles ils se rencontrent. On trouve en Auvergne & en Vivarais des hyacinthes très-petites, qu'on désigne communément sous le nom de *Jargons d'Hyacinthe* ou *d'Auvergne*.

Le septieme genre comprend les *Crystaux basaltiques*; ce sont des pierres tantôt opaques, & tantôt transparentes, dont le grain est plus ou moins fin & serré, le tissu souvent lammelleux ou fibreux, quelquefois granuleux; il y en a de plusieurs especes, la premiere est le *Basalte en colonnes polygones, à quatre, cinq, six & sept pans inégaux, tronquées ou terminées par un sommet triédre, dont les plans sont le plus souvent rhomboïdes*. Cette espece admet plusieurs variétés; la premiere est le *Basalte à colonnes simples, non articulées*. M. Desmarets en a découvert dans l'Auvergne, & M. Montet dans le Bas-Languedoc, au Causset de Bassan & de Saint-Thierry. La seconde variété est le *Basalte à colonnes articulées*. M. Desmarets en a rencontré dans plusieurs cantons de l'Auvergne, & sur-tout aux environs du Mont d'Or. On voit dans le sixieme volume des planches de l'Encyclopédie, la figure d'une bute toute composée de ces prismes articulés, sur laquelle étoit situé l'ancien château de la Tour d'Auvergne; au bas de cette bute on a représenté la vue du pavé naturel, formé par les sommes de ces prismes polygones, lequel recouvre une grande plate-forme, où se tiennent les foires de cette petite ville.

La seconde espece est le *Schorl ou Basalte en petites masses*; c'est un prisme oblong à quatre, six ou neuf pans inégaux, terminé par deux pyramides triédres, obtuses, dont les pans sont inégaux.

La troisieme espece est la *Tourmaline ou le Basalte transparent ;* c'est un prisme oblong ennéadre, dont les côtés sont inégaux & souvent striés, terminé par deux pyramides triedres, obtuses, dont les plans sont rhomboïdes & inégaux. Cette pierre est célebre depuis quelques années par la propriété qu'on lui a reconnue d'attirer la cendre lorsqu'elle est échauffée, & de la repousser à mesure qu'elle se refroidit.

La quatrieme espece est l'*Emeraude ou Peridot du Bresil ;* la cinquieme, le *Rubis du Bresil ;* la sixieme, le *Saphir du Bresil ;* la septieme, la *Chrysolithe du Bresil ;* la huitieme, la *Topase du Bresil ;* la neuvieme, le *Diamant du Bresil ;* la dixieme, le *Grenat du Basalte tessulaire ;* la onzieme, le *Grenat impur ou non mur.* Nous ne faisons qu'indiquer ces especes, sans nous étendre à leur sujet, d'autant qu'elles sont étrangeres pour la France.

Le huitieme genre comprend les Crystaux de zéolite ; on entend par zéolite, un genre de pierre nouvellement connu, dont nous devons la découverte à M. le Baron de Cronstadt, qui le premier en a donné la description dans les Mémoires de l'Académie Royale de Suede. Cette pierre differe de toutes les autres par des caracteres qui lui sont particuliers, mais elle en a quelques-uns qui la rapprochent des *Basaltes ;* comme eux, elle est fusible sans addition, & donne un éclat phosphorique à l'instant de la fusion. Ce qui la distingue principalement de toutes les autres pierres, c'est l'espece de gelée qu'elle forme avec les acides vitrioliques & nitreux, en s'y dissolvant peu à peu, quoique sans effervescence sensible ; elle surpasse en dureté les spathes calcaires & fusibles, mais cette dureté n'est pas ordinairement assez considérable pour qu'elle puisse donner des étincelles lorsqu'on la frappe avec le briquet ; celle qui est crystallisée, qui est la seule qui entre dans ce plan de crystallisation, entre en fusion d'elle-même avec boursoufflement comme le borax, & donne un verre

blanc & écumeux qu'il est difficile de rendre solide & transparent ; elle se dissout difficilement par le *borax* & le *sel fusible d'urine ;* elle ne fait point d'effervescence avec le dernier de ces sels, comme le fait la chaux, ni avec le borax comme le gypse,

La troisieme partie du traité de M. Romé de l'Isle, concerne les Crystaux pyriteux, comme nous aurons occasion de parler dans un article particulier des pyrites; nous ne parlerons pas ici de ces crystaux, nous réservant d'en faire mention dans un autre article ci-dessus indiqué. Il en sera de même des Crystaux métalliques qui forment la quatrieme partie de l'ouvrage que nous analysons ; nous ferons mention de leurs crystallisations en parlant de chaque métal en particulier, du moins des principales. Ce sont les crystallisations pierreuses qui sont les plus intéressantes, aussi ce sont sur elles que nous nous sommes le plus étendus.

CRYSTAUX.

VOYEZ ce que nous en avons dit à l'article *Crystallisation*, en donnant l'extrait de l'ouvrage de M. Romé de l'Isle. Les parties constituantes des Crystaux ne sont pas pour l'ordinaire discernables, on ne remarque dans leur intérieur aucun grain, leur fracture est vitreuse, & les éclats en sont irréguliers ; ils affectent à l'extérieur une figure prismatique, hexagone, terminée par une ou deux pyramides. Si on les frappe avec de l'acier, ils donnent du feu, ils sont susceptibles d'être polis, leur éclat s'en trouve même de beaucoup relevé ; ils sont transparens, à moins qu'ils n'ayent été rendus opaques par quelque matiere hétérogêne qui les a pénétré. Ils sont plus tendres qu'aucune pierre précieuse, & ils entrent très-facilement en fusion ; leur pesanteur spécifique est à celle de l'eau en raison de 2, 500 à 1, 000.

M. Bertrand dans son Dictionnaire des fossiles, nous donne les indices auxquels on reconnoît s'il y a des Crystaux dans une caverne. Ceux qui les cherchent, dit-il, suivent 1°. les couches de quartz blanc, qu'ils appellent en Suisse, *Crystullbande;* ils ne s'attachent jamais à la pierre calcaire, mais à des rochers blancs & très-durs, ils cherchent quelque fissure, quelqu'indication d'une grotte, ils ouvrent le rocher jusqu'à ce qu'ils parviennent à une de ces grottes. 2°. Ils s'attachent surtout aux lieux où les lits du rocher sont relevés, & offrent une apparence de convexité. 3°. Ils frappent çà & là avec des instrumens de fer, lorsqu'ils entendent un son, comme celui d'une caverne prochaine, ils travaillent; s'ils entendent le son d'une masse de rocher solide & sans vuide, ils vont ailleurs. 4°. Une eau limpide qui sort de quelques fissures de rocher, une terre marneuse, fine & jaunâtre, qui a percé quelque part, des crystallisations imparfaites, adhérentes aux environs, dans quelque cavité, tout cela sont autant d'indices d'une caverne & d'une mine qui n'est pas éloignée.

On attribue au Crystal une vertu astringente & capable de dissoudre la pierre, c'est par cette raison que plusieurs personnes l'ordonnent dans les flux de ventre, les fleurs blanches & dans les pierres des reins ou de la vessie; quant à la vertu de dissoudre la pierre, nous avons des bonnes raisons pour la révoquer en doute; au reste on se sert rarement en France du Crystal à l'intérieur, & ses propriétés pour la Médecine, ne sont encore guères constatés; on s'en sert cependant à l'extérieur pour frotter les dents, mais il ne faut pas en faire un usage trop fréquent, car il enleve non-seulement la croûte tartareuse, mais il use encore entierement l'email dont les dents sont recouvertes; on l'employe dans l'onguent citrin.



CUIVRE.

LE Cuivre eſt un métal qu'on place parmi les imparfaits, il entre dans ſa compoſition une ſubſtance terreuſe & rougeâtre, & cette ſubſtance s'y trouve unie d'une certaine maniere par un phlogiſtique; ce métal eſt aſſez ductile, fort ſonore, il tire ſur le rouge pour la couleur, il approche du fer, mais il eſt plus malléable & moins élaſtique, il tient le cinquieme rang par ſa dureté parmi les métaux, en commençant par le plomb, il approche beaucoup de l'argent par ſa tenacité; il eſt de fait qu'un fil de cuivre dont le diamètre a un dixieme de pouce, peut ſoutenir un poid de 299 $\frac{1}{2}$, avant que de ſe rompre. Le Cuivre perd dans l'eau $\frac{1}{8}$ ou $\frac{1}{9}$ de ſon poids, ce qui indique ſa peſanteur ſpécifique; plus il eſt pur, plus il a de peſanteur, il rougit au feu comme le fer avant que d'entrer en fuſion; au foyer du verre ardent il ſe change en verre opaque, d'un rouge très-vif; il ſe décompoſe à l'air & dans l'eau, & donne une rouille verte qui eſt un vrai poiſon, il s'amalgame très-difficilement avec le mercure; quand il eſt en fuſion, il fait une exploſion très-dangereuſe, ſi on verſe de l'eau deſſus, & avant que d'y être, quand il eſt bien rouge, il donne à la flamme une couleur qui eſt entre le verd & le bleu, il lui faut un degré de feu très-violent pour entrer en fuſion; à un feu violent & continué, une partie ſe diſſipe en fumée & l'autre ſe réduit en un verre ou en ſcorie, d'une couleur bleuâtre ou verdâtre, ou qui tire ſur le brun.

Vallérius en diſtingue de pluſieurs eſpeces; la premiere eſt le Cuivre vierge, le Cuivre natif, *Cuprum nativum;* ce Cuivre n'eſt pas tout-à-fait ſi pur que le Cuivre raffiné, mais il l'eſt autant que celui qui a déjà paſſé une fois par le fourneau de fuſion; il eſt pour l'or-

dinaire d'un jaune qui tire ſur le rouge, & quelquefois mêlé d'une portion de ſubſtances vertes, jaunes ou bleues, qui forment une eſpece de rouille autour de lui. On en diſtingue de ſept variétés, le Cuivre vierge cryſtalliſé, le Cuivre vierge en grains, le Cuivre vierge en feuilles, le Cuivre vierge en rameaux, le Cuivre vierge en grappes, le Cuivre vierge capillaire, le Cuivre vierge ſuperficiel.

La ſeconde eſpece eſt le Cuivre précipité, *Cuprum præcipitatum;* c'eſt un Cuivre rougeâtre tout pur qui s'eſt précipité de lui-même, ou qui a été précipité à deſſein d'une eau, dans laquelle il s'eſt fait une diſſolution de vitriol cuivreux. Il y en a pluſieurs variétés, le Cuivre précipité pur, le Cuivre précipité ſur du fer, le Cuivre précipité ſur de la pierre, le Cuivre précipité ſur de la terre, le Cuivre précipité ſur une ſubſtance végétale.

La troiſieme eſt le Verd de montagne ou le Cryſocolle, *Cuprum ſolutum vel Corroſum præcipitatum viride.* Il y en a huit variétés, le Verd de montagne pur, le Verd de montagne ſtrié, le Verd de montagne terreux, le Verd de montagne feuilleté, le Verd de montagne ſolide ou malachite, le Verd de montagne en grains, le Verd de montagne en globules & le Verd de montagne ſuperficiel connu ſous le nom de *Verd-de-gris étoilé.*

La quatrieme eſpece eſt le Bleu de montagne ou Cryſocolle, *Cuprum ſolutum vel Corroſum præcipitatum cæruleum.* Il y en a de quatre variétés, le Bleu de montagne terreux, le Bleu de montagne ſolide ou pierreux, le Bleu de montagne en grains & le bleu de montagne ſuperficiel.

La cinquieme eſpece eſt la mine de Cuivre azurée, *Cuprum mineraliſatum, minerâ fracturâ nitente fragili.* Il y en a de quatre eſpeces, la mine de Cuivre azurée bleue, la mine de Cuivre azurée brune, la mine de Cuivre azurée violette, & la mine de Cuivre azurée d'un gris clair.

La sixieme espece est la mine de Cuivre vitreuse, *Cuprum mineralisatum, minerâ fracturâ, obscura nitente molli*. Il y en a trois variétés, la mine de Cuivre vitreuse violette, la mine de Cuivre vitreuse bleue, & la mine de Cuivre vitreuse de plomb.

La septieme espece est la mine de Cuivre grise, *Cuprum mineralisatum, minerâ fracturâ parum nitente, cinereâ vel nigrâ, durâ*. Il y en a deux variétés, la mine de Cuivre d'un gris clair, & la mine de Cuivre d'un gris noirâtre.

La huitieme espece est la mine de Cuivre hépatique ou de la couleur du foie, *Cuprum ferro & sulfure mineralisatum, minerâ pyriticosâ fulvâ*. Il y en a deux variétés, la mine de Cuivre hépatique brune & la mine de Cuivre hépatique pâle.

La neuvieme espece est la mine de Cuivre blanche, *minera Cupri alba*; cette mine est d'une couleur claire & grisâtre, elle est compacte & pesante, indépendamment de l'arsenic & du cuivre; elle contient un peu de fer & d'argent, comme il est aisé de s'en appercevoir en la grillant. Il y en a de deux variétés, la mine de Cuivre blanche jaunâtre, & la mine de Cuivre d'un blanc sale.

La dixieme espece est la mine de Cuivre jaune, ou Pyrite cuivreuse, *minera Cupri flava*; elle est d'un beau jaune éclatant, & ce jaune est même si vif, qu'il paroît tirer sur le rouge, sa couleur varie à l'extérieur; dans toutes les fentes à petites crevasses, elle est ordinairement rouge, violette, bleue & jaune; sa consistence est tendre & friable, elle ne fait point d'étincelles lorsqu'on la frappe avec de l'acier; cependant elle contient du soufre, de l'arsenic & du fer en même-tems que du cuivre. Il y a trois variétés de mines de Cuivre jaune, la solide, la feuilletée & à gros grains.

La onzieme espece est la mine de Cuivre d'un jaune pâle, *minera Cupri subflava*; cette mine est d'un jaune pâle, peu éclatant, tirant un peu sur le blanc; elle res-

semble beaucoup à une pyrite, mais elle n'en a point la dureté; lorsqu'on la frappe avec l'acier, elle ne fait pas si aisément feu & ne donne pas tant d'étincelles que la pyrite, elle est pesante & contient du soufre & plus d'arsenic que les autres mines de Cuivre, c'est ce qui est la cause de sa couleur pâle; il s'y trouve aussi un peu de fer mêlé avec le Cuivre. Il y en a de trois variétés, la mine de Cuivre d'un jaune pâle solide, la mine de Cuivre d'un jaune pâle à gros grains, & la mine de Cuivre d'un jaune pale à facettes luisantes.

La douzieme espece est la mine de Cuivre verdâtre, *minera Cupri viridescens ;* cette mine est jaune, mais sa couleur tire toujours sur le verd; elle est tantôt d'une couleur qui tient un milieu entre le jaune & le verd clair, tantôt aussi elle est jaunâtre & ressemble à du Cuivre jaune, sur lequel il s'est formé du verd de gris; quelquefois elle est d'un verd obscur ou plus foncé, elle ne fait pas aisément feu lorsqu'on la frappe avec de l'acier, & plus elle est verte, moins elle donne d'étincelles; à l'extérieur sa couleur est terne & obscure, elle contient du soufre, de l'arsenic & du fer, & plus elle est verte, plus elle est riche en Cuivre. Il y en a de deux variétés, celle d'un verd foncé, & la verdâtre d'un jaune plus fort.

La treizieme espece est la mine de Cuivre figurée, *minera Cupri figurata ;* cette mine est de différentes figures & se trouve mêlée avec de l'ardoise. Il s'en trouve de quatre variétés, celle qui ressemble à du charbon, celle qu'on prendroit pour du charbon à brûler, celle qui est figurée en épis, & celle où l'on voit des poissons.

La quatorzieme espece est la mine de Cuivre terreuse, *minera Cupri terrea ;* c'est une terre ou pierre tendre & peu compacte qui contient du Cuivre, ou c'est une mine de Cuivre changée en terre & décomposée, elle ressemble pour l'ordinaire à une pierre jaune, qui par la longueur du tems seroit tombée en efflorescence; elle

elle a si peu de consistence, qu'on peut l'écraser entre les doigts comme de l'ochre. Il y en a de trois variétés, la grise, la jaune & la brune.

Outre ces différentes especes de mine, le Cuivre se trouve encore dans l'eau vitriolique ou l'eau de cementation, dans la terre vitreuse, dans les pierres cuivreuses, dans le vitriol cuivreux, dans le vitriol mixte, dans la terre vitriolique, dans la mine rouge d'arsenic, dans l'émeril, dans la mine d'argent blanche, dans la mine d'argent noire & dans la mine d'argent grise.

M. Henckel & quelques Naturalistes parlent d'une mine rouge de Cuivre, qui a la couleur du cinabre, & qui est remplie de petites stries, ce qui lui a fait donner les noms de *fleurs de Cuivre* & de *verre de Cuivre*; ils ajoutent même qu'il y a une mine rouge & transparente de Cuivre, qui ressemble à la mine d'argent rouge; en un mot il n'y a aucun métal qui dans la mine ait autant de couleurs différentes que le Cuivre, il les a toutes, excepté le rouge vif & le transparent.

On trouve beaucoup de mines de Cuivre en Lorraine, en Alsace & dans plusieurs autres endroits de la France; pour en faire l'essai, après avoir loti les différens échantillons, on la débarrasse autant qu'il est possible, des substances pierreuses auxquelles elle est mêlée, ensuite après l'avoir pesé exactement, on la fait griller pour enlever la plus grande partie du soufre qui s'y trouve; comme le soufre hâte la fusion du Cuivre, il faut que la chaleur soit douce dans le commencement du grillage, de peur que la mine ne se pelotonne; on remue de tems en tems, & on ajoute sur la fin un peu de suif, pour empêcher que le Cuivre ne perde de son phlogistique; on pese la mine après le grillage, pour voir combien elle a perdue dans cette opération, puis on la mêle avec son poids de verre pilé & quatre fois autant de flux noir dans un creuset conique. On couvre le tout de sel marin décrépité, & quelques Chymistes y ajoutent un peu de borax; le creuset étant fermé de son couvercle, on pousse

à la fonte, & lorsqu'elle est parfaite, on le tire du feu. On frappe de petits coups sur les côtés, pour que la matiere métallique se sépare des scories; lorsque le tout est refroidie, on casse le creuset, & on trouve le Cuivre au fond en un culot séparé des scories, si la fusion a été bien faite; ce culot est quelquefois un Cuivre parfait qui a sa couleur rouge, quelquefois aussi il est noir, cela provient du grillage plus ou moins long que la mine a souffert, la couleur noire dépendant toujours d'un peu de soufre qui est resté uni au Cuivre pour le purifier; on peut le faire griller de nouveau & le fondre avec du flux, & au lieu de flux, on peut aussi ajouter au Cuivre noir, un quart de son poids de plomb; ce dernier métal entraîne avec lui tout le soufre, & en dépouille le Cuivre, qui se trouve aussi lui-même détruit en partie; on estime que dix parties peuvent en détruire une de Cuivre, le culot de Cuivre purifié, peut encore tenir des métaux parfaits; on les en retire par le moyen de la coupelle, en ajoutant la quantité de plomb nécessaire pour procurer la vitrification du Cuivre.

L'essai fait, il est à propos d'exposer ici la façon de travailler aux mines de Cuivre. M. Bucquet a recueilli la plûpart de ces travaux dans son Introduction à l'étude du regne minéral, nous les exposerons donc ici d'après cet Auteur. Chaque pays a des travaux différens pour l'exploitation des mines, cela dépend de leur nature, il s'en trouve même pour lesquelles toute préparation est inutile, elles peuvent être fondues sur le champ, tandis que d'autres ont besoin d'être striées, pilées, lavées & grillées, & même plusieurs fois avant d'être portées à la fonte. Le Cuivre natif ou celui de cementation, n'a pas besoin de grillage, d'autant qu'il ne contient point de soufre, on pourroit même le fondre seul & en tirer le Cuivre; cependant à Newsol en Hongrie, on est dans l'usage de le mêler avec une certaine quantité de mine de Cuivre qui a déjà été fondue & grillée, & de fondre le tout dans un fourneau moyen sur une brasque

pesante. Comme le Cuivre de cementation a été précipité des eaux vitrioliques cuivreuses par le moyen du fer, il contient toujours une petite quantité de ce métal qui le rendroit aigre, si on le fondoit sans addition, ce qui n'arrive pas quand on le mêlange avec la mine de Cuivre grillée.

Parmi les mines de Cuivre proprement dites & qui contiennent du soufre, il s'en trouve qu'on fond sans grillage préliminaire, & qui donnent dès la premiere fonte un très-bon Cuivre noir qui n'a besoin que d'être raffiné; telle est la mine de la Vallée d'Itre, dans la Principauté de Hesse d'Armstadt, on se sert dans ce pays des fourneaux à lunetes; à Schmelnitz en Hongrie, on ne grille pas la mine avant de la fondre; mais aussi le Cuivre qu'on en tire, n'est pas pur, il est dans l'état d'une matte, on est obligé de la griller sept à huit fois avant de la refondre en Cuivre noir.

Quant aux autres mines de Cuivre, il faut nécessairement les griller avant que de les fondre. Dans le Bas-Hartz, on fait subir trois grillages à la mine, avant que de la porter au fourneau de fusion; deux de ces grillages se font à découvert & dans des places entourées de murs. On fait le troisieme sur un hangard fermé, après ces trois grillages on fond la mine, on en retire une matte très-chargée de soufre, on la nomme *matte crue ;* on lui fait subir quatre grillages pour en former la matte moyenne, & quand cette matte moyenne a encore été grillée six fois, puis fondûe, on en obtient un Cuivre noir, & en outre une certaine quantité de matte, connue sous le nom de *matte appauvrie ;* on refond cette matte & on en retire le Cuivre *pauvre*, c'est-à-dire, du Cuivre où il ne se trouve point d'argent. Dans le Haut-Hartz, on grille la mine de Cuivre six fois avant de la fondre, aussi donne-t-elle du Cuivre noir dès la premiere fusion.

Quand on se sert des hauts fourneaux pour fondre le Cuivre, la mine n'a pas besoin d'être grillée aussi

exactement, & la raison, c'est que dans ces fourneaux, le feu se trouvant toujours plus violent dans le bas que vers le haut; la mine qu'on y jette a le tems de se griller avant que de tomber dans le centre du foyer où elle doit se fondre. Les mines de Cuivre qui contiennent beaucoup de fer, ont besoin d'être bien grillées, sans cela le fer qui est moins fusible que le Cuivre, forme des masses que les ouvriers nomment *Porcs* ou *Cochons*, & qui nuisent dans la fonte.

La fusion des mines de Cuivre produit souvent du Cuivre noir, de la matte moyenne, de la matte crue & des scories; mais il est fort aisé de séparer ces matieres. Le Cuivre noir occupe le fond, il est couvert par la matte moyenne, au-dessus de laquelle se trouve la matte crue, qui est elle-même cachée par les scories.

A Fahlun en Suede, on laisse refroidir le Cuivre fondu en un seul culot; mais dans les autres fonderies, on est dans l'usage de le retirer par lames. Quand la surface commence à se figer, on l'arrose avec un peu d'eau froide, ce qui lui fait prendre de la retraite; on la détache pour lors avec facilité des bords du bassin avec des piques de fer, & on l'enleve avec des pinces; cette manœuvre se répete jusqu'à ce qu'on ait retiré presque tout le Cuivre par lames. On nomme *ray*, la portion qui reste au fond du bassin.

A Bristol en Angleterre, on employe le fourneau de réverbere pour fondre le Cuivre, on y met la mine sans faire usage d'aucune préparation, on chauffe avec du charbon de terre placé sur la grille qui est devant le foyer, la flamme passe par dessus la mine, & en procédant lentement, elle commence par se griller & finit par se fondre en matte. Après l'avoir fait couler, on la remet de nouveau dans ce fourneau, on la grille une seconde fois, après quoi on la fond en Cuivre noir; le bassin de réception dans lequel coule le Cuivre fondu, est divisé en plusieurs petites cavités, dans lequel le métal se moulle en barres. Tous ces procédés sont généraux

pour la fonte des mines, mais si on veut séparer ce métal uni à l'acide vitriolique, on mettra dans la dissolution du vitriol bleu des lames de fer, qui ayant plus d'affinités avec l'acide vitriolique, en dégagent le Cuivre qui se précipite sous la couleur naturel; ce Cuivre se nomme *Cuivre de cementation*, il faut le fondre avec la mine de Cuivre grillée.

Le Cuivre noir, malgré les grillages & les fontes répétées des mines, n'est pas pur, il reste uni à un peu de soufre, & avant de l'en dépouiller, il faut préalablement en retirer l'argent qui s'y trouve souvent en assez grande quantité; pour cet effet on le fond avec une certaine quantité de plomb, ce qui se nomme *rafraîchissement du Cuivre*, & ce rafraîchissement est pauvre, quand le Cuivre contient peu d'argent, mais il est riche dans le cas contraire. Le fourneau dans lequel on rafraîchit le Cuivre, est du nombre de ceux qu'on nomme *fourneau à percer*. On garnit le fond d'une brasque légere qui va en s'inclinant depuis la tuyere du soufflet jusqu'à l'œil du fourneau; on cassera en petits morceaux le Cuivre qu'on veut rafraîchir, il en faut soixante-quinze livres pour faire un *pain de liquation*; on jette ce Cuivre dans le fourneau qu'on a eu soin de chauffer, & à mesure que le métail baisse & commence à se fondre, on ajoute deux cens soixante-quinze livres de plomb, si le rafraîchissement est riche; s'il est pauvre, on n'en met que deux cens cinquante livres, ou au défaut de plomb, on peut employer la litharge, mais il faut pour lors en mettre d'avantage. Chaque pain de liquation ne peut fournir que neuf onces & demi d'argent, le plomb ne peut se charger que de cette quantité; si le Cuivre en contient davantage, on retirera le surplus par une seconde opération, ou bien on mêlera ce qui reste avec du nouveau Cuivre riche, pour les rafraîchir ensemble. Quand la matiere qui est suffisante pour faire un pain de liquation sera entierément fondue, on la fera couler par l'œil du fourneau dans une poële de fer en-

duite de terre glaise; on mettra ensuite dans le fourneau la matiere d'un autre pain, en y jettant d'abord le Cuivre, & on n'y ajoutera le plomb, que quand le premier métail commencera à se fondre. On donne à la seconde opération le nom de *liquation;* pour la faire, on expose les pains de Cuivre & de plomb à une chaleur capable de faire couler le plomb, qui entraîne avec lui l'argent, sans que le Cuivre se fonde. On appelle fourneau de liquation celui qu'on destine à cet usage; on l'établit sur un massif de pierres, traversé par des soupiraux pour l'humidité; le fond de ce fourneau est fait de briques, il doit former un plan incliné vers le devant; on ferme les côtés & le derriere par trois murs de pierre doublés de briques, & on ferme le dessus du fourneau par le moyen de deux plaques de fer épaisses & inclinées, mais on doit les placer de façon qu'il se trouve entr'elles une petite rigole ouverte; c'est sur ces plaques de fer enduites d'argilles, qu'on posera de champ les pains de liquation : on les retient dans un chassis de tôle, & on remplit les intervalles qui se trouvent entre chaque pain avec des morceaux de bois & du charbon, qui les empêchent de tomber les uns sur les autres lorsqu'ils s'affaissent pendant la liquation. Le feu étant dans le foyer sous les plaques de fer, la chaleur pénetre les pains, le plomb tombe par la rainure que laissent entr'elles les deux plaques de fer, & descendant le long du plan incliné qui forme le fond du foyer, il va se rendre dans un bassin creusé au bas du fourneau. A fur & à mesure que le plomb coule & entraîne avec lui l'argent, les pains s'affaissent; on les soutient en mettant entr'eux du charbon. Quand ils ne contiennent plus de plomb, on laisse un peu refroidir le Cuivre; on retire ensuite chaque pain avec des tenailles, & pour lors ils se nomment *pains de rafraichissemens desséchés.*

La liquation peut encore se faire dans une espece de fourneau de réverbere que M. Schlutter a inventé; dans ce fourneau, comme dans le précédent, les pains sont

posés de champ sur deux plaques de fer, au-dessus d'une cavité dont le sol va en pente. Le feu se met dans une chauffe qui est de niveau avec les plaques qui portent les pains, la flamme passe sur les pains comme dans tous les fourneaux de réverbere, le plomb coule entre les plaques, descend le long du plan incliné pour se rendre dans un bassin de réception.

Les pains de rafraîchissement étant desséchés, seront portés alors dans un second fourneau, pour leur enlever le peu de plomb qui pourroit encore leur rester uni; on nomme cette troisieme opération, *ressuyer du Cuivre*. Le fourneau qui y sert est fort simple, la carcasse est composée de trois murs doublés de brique, un à chaque côté, & le troisieme derriere; ces murs doivent être faits de façon à former une voûte qui couvre le sol, celui-ci est aussi fait avec de la brique, & va en s'inclinant vers le devant du fourneau. Sous la voûte on éleve dans la longueur du fourneau plusieurs petits murs de briques, recouverts chacun d'une bande épaisse de fonte de fer; c'est sur ces bandes qu'on arrange de champ les pains de Cuivre qui sont sortis de la liquation. A la partie postérieure du fourneau & dans les intervalles des petits murs qui soutiennent les pains, sont placés des soupiraux, qu'on peut ouvrir & fermer à volonté; on s'en sert pour augmenter ou diminuer la chaleur, on ferme le devant du fourneau avec une porte de fer.

Lorsque les pains de liquation sont bien rouges, on retire un peu de feu de peur que le Cuivre ne coule; mais comme il devient d'une fusion plus difficile, à mesure que le plomb l'abandonne, on augmente le feu sur la fin, & on le casse lorsque le Cuivre paroît se disposer à la liquéfaction.

Dans quelques endroits on laisse refroidir les pains de Cuivre, après les avoir retirés du fourneau; on détache les scories qui se trouvent à leur surface; on leur donne le nom d'*éclats* : ailleurs on jette le Cuivre tout rouge dans de l'eau, & les éclats se détachent d'eux-mêmes.

On parvient par ces opérations à dépouiller le Cuivre autant qu'il est possible de l'argent qui peut s'y trouver, il n'en est pas néanmoins absolument exempt; il en retient toujours une petite portion qu'on ne peut lui enlever.

On porte encore au fourneau de rafraîchissement les scories qu'on a retirées du Cuivre après la liquation & le ressuage, on les fond & on les coule en un pain qu'on expose à une nouvelle liquation, on en sépare le plomb tenant argent, & le Cuivre qui reste après cette seconde liquation, est plus impur & plus aigre que celui de la premiere.

Quand on a une fois tiré l'argent du Cuivre noir, il ne s'agit plus que de le raffiner pour le faire passer à l'état de Cuivre rouge; on se sert pour ce raffinage de différens fourneaux. Nous allons rapporter la construction du plus simple. On bâtit d'abord un sol en Briques sur un massif de pierres traversé par des canaux pour l'humidité, on étend sur ce sol un lit de scories qu'on couvre d'une couche bien épaisse de brasque pesante, on fait dans cette brasque un creux ou bassin pour recevoir le Cuivre; trois des côtés du fourneau sont fermés, savoir le derriere par un mur de brique qui cache les soufflets & qui donne passage aux tuyeres, un des côtés par un autre petit mur & le côté opposé par une plaque de fer posée de champ, le devant est ouvert. On met dans ce fourneau qui est découvert, le Cuivre mêlé avec le charbon, & à mesure que ce métal fond, il tombe au fond du bassin destiné à le recevoir. On continue de fondre jusqu'à ce que le bassin soit plein, & à cause de la grande chaleur du métal, les scories montent d'elles-mêmes à la surface; tant que le Cuivre fume, il n'est point pur, mais quand la fumée a une fois cessée, on plonge dans le métal en fusion une barre de fer, dont le bout est d'acier poli, le Cuivre s'attache à cette barre, l'essayeur la retire & la plonge dans l'eau; si le Cuivre s'en détache, le raffinage est bien fait. On écarte alors

le charbon, & on acheve d'enlever les ſcories; on retire enſuite le Cuivre par feuilles, & on donne à chacune de ces feuilles le nom de *roſette*, à cauſe de leur forme; dans quelques endroits comme dans la Suede & la Hongrie, on coule le Cuivre en barres, au lieu de le remettre en roſettes.

Le Cuivre ſe raffine auſſi au fourneau de réverbere, on allume le feu dans ce fourneau par l'air du cendrier; quand la fonte eſt achevée, on fait agir des ſoufflets, & le vent chaſſe les ſcories par une ouverture qui leur eſt deſtinée.

M. Macquer dans ſon Dictionnaire de Chymie, fait mention des différentes combinaiſons du Cuivre & de ſon analyſe; l'acide vitriolique, dit cet Académicien Chymiſte, quoique le plus fort de tous, le diſſout avec beaucoup moins de facilité qu'aucun autre; encore pour faire cette diſſolution, qui d'ailleurs eſt fort longue, il faut que cet acide ſoit concentré & aidé d'un certain degré de chaleur, il en réſulte pour lors un ſel neutre, qui forme des cryſtaux d'un très-beau bleu, & ces cryſtaux ſont ce qu'on appelle le *vitriol bleu*, ou le *vitriol de Cuivre*.

L'acide nitreux diſſout très-promptement le Cuivre, même avec beaucoup de violence & d'effervéſcence, il enleve dans cette diſſolution une portion du phlogiſtique de ce métal; l'eſpece de nitre qu'il forme avec lui, eſt un ſel très-déliqueſcent, l'acide marin & l'eau régale produiſent ce même effet.

Rien ne s'unit plus facilement au Cuivre que les acides végétaux, & ſpécialement celui du vin & du vinaigre; c'eſt avec le premier qu'on prépare le verd-de-gris, voyez article *verd-de-gris;* & du ſecond, combiné avec ſaturation, il en réſulte un ſel, auquel on donne le nom de *cryſtaux de Vénus*. Tous les acides unis au Cuivre, peuvent en être ſéparés ſans intermede & par la ſeule action du feu; les terres calcaires & les alkalis, tant fixes que volatils, ſéparent auſſi le Cuivre d'avec les acides quelconques & le précipitent ſous la forme d'une

poudre d'un très-beau verd, la couleur de ces précipités dépend d'une portion des sels qui leur reste unie; mais comme ce métal, ainsi dissout & précipité, continue M. Macquer, perd une partie de son phlogistique, spécialement celui qu'on a dissout par les acides vitrioliques & nitreux, ces précipités de Cuivre ne peuvent se refondre en Cuivre malléable, sans l'addition d'une matiere inflammable, & quand on les fait fondre avec des verres ou des matieres bien vitrescibles, en ménageant le feu comme il convient, ils communiquent leurs couleurs à ces verres, aussi s'en sert-on utilement pour imiter les pierres précieuses vertes, ou tirant sur le verd & pour plusieurs nuances de la peinture sur la fayance & sur la porcelaine.

Si on met du fer dans une dissolution de Cuivre par un acide, cet acide, quoique saturé de Cuivre, attaque le fer, le dissout & le sépare du Cuivre, qui est forcé de se précipiter; c'est ainsi que la dissolution de Cuivre se change en une dissolution de fer, & il est à observer que le Cuivre ainsi précipité, est sous sa forme & sous son brillant métallique. On tire parti dans l'exploitation des mines, de la propriété qu'a le fer de séparer le Cuivre d'avec les acides. Il se trouve en Angleterre une mine de Cuivre dans laquelle on rencontre une quantité d'eau chargée de beaucoup de vitriol bleu, on y fait tremper de la feraille, & par ce moyen on en retire une assez grande quantité de Cuivre. Celle-ci produit à son tour par rapport à l'argent & au Mercure dissous dans les acides, le même effet qu'il éprouve lui-même de la part du fer; il sépare ces métaux si exactement d'avec les acides auxquels ils sont unis, qu'ils reparoissent avec tout leur éclat métallique; aussi employe-t-on souvent le Cuivre pour retirer l'argent qui se trouve dissous en grande quantité par l'esprit de nitre dans l'opération du départ: on obtient pour lors de l'argent très-pur.

Il est de fait que si l'on trempe une lame de Cuivre bien nette dans une dissolution de cette substance, sur-

tout si cette dissolution est avec excès d'acide, on voit aussi-tôt cette lame de Cuivre se couvrir de mercure qui y adhere, & qui après qu'on l'a lavée & essuyée, y fait une argenture très-blanche & très-brillante.

Le Cuivre est le plus dissoluble de tous les métaux, il se prête en général très-aisément à l'action de presque toutes les substances salines & métalliques, c'est de-là que les Chymistes lui ont donné le nom de *Vénus*. Les alkalis fixes & volatils dissolvent facilement le Cuivre, ou directement & encore mieux, lorsqu'il a d'abord été dissout par un acide; la plûpart des sels neutres corrodent sa surface & la réduisent en verd-de-gris; les huiles & toutes les matieres grasses produisent le même effet à cause de l'acide cannelé qu'elles contiennent.

Le soufre a beaucoup d'action sur le Cuivre, c'est même à l'exception du fer, celui des métaux avec lequel il a le plus d'affinité, c'est la raison pour laquelle on le sépare facilement de tous les métaux par l'intermede du soufre; le Cuivre allié du soufre devient dans un état minéral & pyriteux, & si on expose cet alliage à l'action du feu, de maniere que le soufre se brûle, son acide se porte sur le Cuivre & le réduit en vitriol bleu.

Le Cuivre s'unit facilement avec tous les métaux & demi-métaux, & forme avec eux différens alliages, tels que l'airain, le tombac, le similor, le laiton; nous en donnerons ci-après les procédés.

Le Cuivre à cause de sa qualité combustible, peut se séparer des autres métaux par la calcination, on l'accélere par le moyen du plomb ou du nitre; mais quand on employe ce dernier, il faut avoir attention de n'en mettre que par degrés & peu-à-peu, principalement s'il se trouve beaucoup de Cuivre dans l'alliage, la détonnation qu'il occasionne pour lors, est capable d'emporter une partie des métaux parfaits.

On donne le nom de laiton au Cuivre jaune; c'est un alliage de Cuivre rouge très-pur, avec environ un quart de son poids de zinc aussi très-pur, qui change la cou-

leur & la rend d'un beau jaune approchant de celui de l'or.

Pour procéder à cet alliage, on s'y prend, selon M. Cramer, de la maniere suivante. On fait un cement composé d'une partie & demie de pierre calaminaire (qui n'est autre chose que la mine de zinc) & autant de poudre de charbon pulvérisés ensemble, on humecte ce mêlange avec un peu d'eau, on le met dans un pot de terre ou creuset, on y introduit une partie de Cuivre très-pur réduit en lames, on recouvre le tout de poudre de charbon, on ferme le creuset & on le chauffe seulement assez pour le faire bien rougir par degrés; quand la flamme des charbons a acquit des couleurs cuivreuses, on introduit dans le creuset une verge de fer, pour voir si le Cuivre est fondu sous la poudre de cement, si cela est, on modere l'action du feu, on le laisse pendant quelques minutes, après quoi on le retire; lorsqu'il est refroidi, on y trouve le Cuivre devenu jaune, augmenté d'un quart, & quelquefois d'un tiers de son poids, & néanmoins très-malléable.

On peut aussi pour parvenir plus sûrement au même but, composer avec la poudre du cement dont on vient de parler & de l'argille, une brasque qu'on met au feu du creuset; on met pour lors par-dessus les lames de Cuivre, on les recouvre de poudre de charbon, & on procede comme ci-dessus. Le Cuivre pénétré des vapeurs du zinc qui traversent la brasque, se fond dessus & ne se mêle point avec les autres métaux qui en alterent toujours la couleur & la ductilité.

En convertissant ainsi le Cuivre rouge en Cuivre jaune, on l'augmente d'abord au moins d'un quart; on lui donne une couleur plus agréable, on le rend plus fusible & moins sujet au verd-de-gris.

Quand on se contente tout simplement de fondre le Cuivre rouge avec le zinc, on en obtient le similor, qui imite plus ou moins parfaitement l'or, suivant la proportion dans laquelle on a fait entrer chacune des ma-

tieres qui concourrent à la proportion du métal composé, mais ce nouveau métal est toujours cassant, & il n'est pas ductil comme le laiton; pour faire revenir le laiton au Cuivre jaune, & le similor à l'état de Cuivre rouge, il suffit de les tenir exposés à l'action d'un feu violent, qui calcine le zinc & le fait dissiper en chaux.

Le Cuivre s'allie à l'étain avec la plus grande facilité, quand on fond ces métaux ensemble, seuls, ou en ajoutant un peu de zinc ou de Cuivre jaune, il en résulte un métal composé, infiniment plus sonore & plus fusible, que n'étoit le Cuivre pur. Ce métal se connoît sous le nom d'*airain* ou de *bronze;* il est aigre & d'une couleur jaune, d'autant plus pâle qu'il y est entré plus d'étain dans sa composition.

L'étamage du Cuivre est encore une espece d'alliage de ce métal avec l'étain, du moins il est très-constant que l'étain s'unit à la surface du Cuivre, & en effet si cette surface n'est pas parfaitement nette, l'étamage n'adhere point, aussi les ouvriers ont l'attention de bien ratisser les vaisseaux qu'ils veuillent étamer, & de recouvrir leur surface de quelques corps abondans en phlogistique, à mesure qu'ils la décapent, de peur que cette surface ne se calcine.

Le Cuivre a différens usages, on fabrique avec le rouge toute sorte de vaisselle; mais l'emploi de ces sortes de vaisselle est très-nuisible, & la raison, c'est que ce métal est sujet au verd-de-gris, qui est un poison très-dangereux. (*Voyez nos Lettres sur les minéraux, qui se trouvent chez Durand, année 1770.*) Le Cuivre jaune, quoique moins sujet au verd-de-gris, n'est pas plus propre pour les batteries de cuisine, l'étamage n'en peut pas même mettre à l'abri; d'ailleurs l'étain avec lequel se prépare l'étamage, a encore ses dangers.

Tout le monde sait que le Cuivre jaune se bat en feuilles minces, & qu'il se tire en filets assez fins, on en fait alors des cordes qu'on employe pour les instrumens de musique; le tombac & le similor qu'on prépare avec

le Cuivre rouge & le zinc, s'employe souvent pour fabriquer différens bijoux. La matiere des cloches & des statues est l'airain, autre mélange de ce métal avec d'autres substances, on s'en sert même pour battre des monnoies. Les anciens faisoient avec le Cuivre, des instrumens tranchans, très-bien acérés; il y a encore actuellement de certains peuples qui n'en ont point d'autres. On employe les chaux de Cuivres dans la fabrique des émaux, des verres colorées & de fausses pierres précieuses.

La Médecine ne fait point usage du Cuivre à l'intérieur, d'autant que toutes les préparations de ce métal sont de vrais poisons; il faut pour en combattre les mauvais effets, avoir recours aux délayans & aux absorbans alkalins; on employe cependant à l'extérieur, quelques-unes de ses préparations salines dans les onguens dessicatifs & les collyres.

Nous allons rapporter ici quelques préparations chymiques du Cuivre, c'est par-là que nous finirons l'article qui le concerne. La premiere est sa calcination, vous stratifiez à cet effet dans un grand creuset, des lamines de Cuivre avec du soufre pulvérisé, vous couvrez le creuset d'un couvercle qui ait un trou au milieu pour donner issue aux fumées, vous placez votre creuset dans un fourneau à vent, & vous faites un très-grand feu autour, jusqu'à ce qu'il ne sorte plus de fumée; vous retirez alors ces lamines toutes chaudes & vous les séparez, c'est ce qu'on nomme l'*æs ustum;* on l'employe dans quelques remedes externes comme détersif, on le met pour lors en poudre dans un mortier; cette opération ne rend pas le Cuivre plus pur ni plus compact, elle lui ôte au contraire sa forme métallique & le rend friable & cassant.

La seconde préparation est la purification du Cuivre calciné; vous prenez pour y parvenir, telle quantité qu'il vous plaira de Cuivre calciné, vous le faites rougir dans un creuset entre les charbons ardens, & vous le jettez tout rouge dans un pot où vous aurez mis assez

d'huile de lin pour lui faire surpasser la matiere de quatre doigts; vous couvrez aussi-tôt le pot, autrement l'huile prendroit feu; vous laissez tremper le Cuivre jusqu'à ce que l'huile soit à demi-refroidie; vous le séparez & le remettez rougir dans le creuset, ensuite vous le jettez dans l'huile de lin; vous continuez à le faire rougir & à l'éteindre dans l'huile de lin jusqu'à neuf fois; vous aurez la précaution de changer l'huile de trois fois en trois fois, vous rendrez par-là au Cuivre, le phlogistique qu'il avoit perdu par sa calcination, ce que l'Emery appelle purification. Si vous le calcinez de nouveau pour faire consumer l'huile & si vous le mettez en poudre, vous en obtenez un beau crocus, qui est déterfif & propre à manger les chairs baveuses des plaies & des ulceres.

La troisieme préparation est le vitriol de Cuivre ou de Vénus, qui n'est autre chose que du Cuivre pénétré & rendu en forme de vitriol par l'esprit de nitre. Pour ce procédé vous faites dissoudre deux onces de Cuivre coupé par petits morceaux, dans cinq ou six onces d'esprit de nitre; vous versez la dissolution dans une cucurbite de verre, & vous faites évaporer au feu de sable environ la quatrieme partie de l'humidité; vous laisserez ce qui restera en repos cinq ou six heures, il se fera des crystaux bleux que vous séparerez; vous continuez à faire évaporer & crystalliser la liqueur, jusqu'à ce que vous ayez tout retiré; vous faites sécher ces crystaux, & vous les conservez dans une phiole bien bouchée; ils sont caustiques, on s'en sert pour consumer les superfluités ou les chairs baveuses; si on laisse ces crystaux à la cave dans un vaisseau plat découvert, ils se réduiront en une liqueur qui sera propre aux mêmes usages, & qui porte le nom de *liqueur* ou de *teinture de Vénus*.

La quatrieme préparation sont les crystaux de Vénus, on donne cette dénomination à des particules de Cuivre empreintes des acides du vinaigre, & réduites en forme de sel ou de vitriol. Prenez pour ce procédé telle quan-

tité qu'il vous plaira de verre en poudre, mettez-le dans un matras assez ample, & versez dessus du vinaigre distillé jusqu'à la hauteur de quatre doigts; vous placerez le matras en digestion sur le sable chaud, & vous l'y laisserez pendant deux jours, le remuant de tems en tems, le vinaigre se tiendra d'une couleur bleue; versez par inclination la liqueur qui surnagera, & jettez d'autre vinaigre distillé sur la matiere; laissez-la encore en digestion pendant deux jours comme devant; versez par inclination la liqueur, & continuez de mettre d'autre vinaigre distillé sur la matiere, jusqu'à ce que les trois quarts ou environ du verdet soient dissous, & qu'il ne reste plus qu'une matiere terrestre; vous filtrerez alors toutes ces impregnations, & vous ferez évaporer les deux tiers de l'humidité dans une cucurbite de verre au feu de sable; vous mettez le vaisseau à la cour, & l'y laissez sans le remuer pendant quatre ou cinq jours, il se formera des petits crystaux qui représenteront une pyramide quadrangulaire, dont la pointe sera mousse & la couleur d'un verd bleuâtre; vous versez par inclination la liqueur, & vous ramassez les crystaux; vous faites encore consommer environ le tiers de l'humidité de la liqueur transvasée, & vous la mettez crystalliser comme la premiere fois; vous continuez ces évaporations & ces crystallisations, jusqu'à ce que vous ayez retiré tous vos crystaux que vous faites sécher, vous les gardez pour le besoin. Les Peintres les appellent *verdet distillé*, parce qu'ils sont préparés avec le vinaigre distillé, ils s'en servent dans leur art; on les employe encore dans la Médecine, mais à l'extérieur; ils sont déterfifs & conviennent par conséquent très-bien dans les plaies.

La cinquieme & derniere préparation est l'esprit de Vénus, c'est une liqueur acide qu'on tire par la distillation des crystaux de Vénus; vous mettez à cet effet telle quantité qu'il vous plaira de crystaux de Vénus préparés avec le vinaigre distillé dans une cornue de verre, dont le tiers est vuide; vous placez votre cornue sur le sable,

&

& après y avoir adapté un grand récipient, & lutté exactement les jointures, vous donnez un petit feu au commencement pour faire distiller un peu d'eau insipide, cette eau sera suivie par un esprit volatil; augmentez alors le feu par dégrés, le balon se remplira de nuages blancs; entourez sur la fin la cornue de charbons allumés, afin que les derniers esprits sortent, car ce sont les plus forts; lorsque vous verrez que les nuages cesseront, & que le récipient refroidira, laissez éteindre le feu; délutez les jointures & versez tout ce que le récipient contiendra dans un alambic de verre, pour le faire distiller sur le sable jusqu'à siccité, ce sera l'esprit de Vénus rectifié.

L'Emery dit qu'on se sert de ce remede contre l'épilepsie, l'apoplexie & les autres maladies du cerveau; mais comme l'usage intérieur du Cuivre n'est pas exempt de danger, la prudence exige qu'on n'employe pas un pareil remede.

On en met néanmoins dans ces cas, sept ou huit gouttes dans quelque liqueur appropriée; plusieurs font usage de l'esprit de Vénus pour dissoudre les perles, les coraux & autres matieres semblables.

Il reste après la distillation dans la cornue, une matiere noire, qui peut être révivifiée en Cuivre, étant mise au feu de fusion dans un creuset, avec un peu de salpêtre & de tartre.

DACTYLE.

En Lithographie on donne ce nom à plusieurs especes de pierres longues & rondes ou cylindriques, qui ont la figure & la forme d'un doigt.



DENDRITE.

On appelle ainsi une pierre qui est ordinairement fissile & plate, & qui après être fendue, représente des deux côtés de sa superficie, des villes, des montagnes, des paysages, & plus communément des arbres, des bruyeres, des arbrisseaux & des mousses; presque toutes ces pierres sont de couleur brune ou noire. Les ramifications qu'on y remarque sont fines & délicates, comme les mousses marines, & les desseins en sont quelquefois si bien conduits qu'un peintre ne pourroit pas faire mieux.

M. Bertrand explique très-bien la formation des Dendrites, & son explication est des plus simples. Lorsque les matieres métalliques & fluides & des sucs bitumineux & sulfureux, rencontrent dans la terre des fissures, des fentes horizontales dans les pierres fossiles, elles s'y insinuent; ces sucs pressés par le poids supérieur comme deux plaques, se dilatent & s'étendent en petites branches & en différentes formes, ils se figurent ensuite, s'endurcissent & représentent ces belles figures que nous admirons. Si la pierre est de marbre ou d'un grain plus grossier encore, & si les sucs même sont grossiers, ou dissous par une menstrue qui ne soit pas pénétrante, ils ne pénetrent pas non plus la masse de la pierre, ils ne s'étendent que sur la superficie, & ne produisent que des arbrisseaux qui s'évanouissent dans le feu; c'est-là, dit M. Bertrand, ce qu'on appelle proprement Dendrites. Si au contraire le suc est plus fin, si la menstrue est plus pénétrante, & si elle rencontre des pierres plus fines, comme les agathes, elle pénetre la masse même, elle la teint de très-belles couleurs, & produit des figures de toute espece, souvent très-bisarres; on les appelle *Dendrachates*.

DENDROIDE.

C'EST le nom qu'on donne à tout fossile ramifié, ou qui a des branches comme des arbres; par conséquent la mine d'argent vierge ramifié doit porter en particulier ce nom. La différence qui se trouve entre le Dendrite & le Dendroïde, c'est que celui-ci a la forme d'un arbrisseau, tandis que celui-là représente des buissons, ou arbrisseaux en peinture.

DENTALITES.

ON nomme ainsi des coquilles fossiles univalves, non contournées, longues & étroites; elles sont assez semblables à une longue corne ou à une longue dent recourbée, quoique néanmoins elles soient quelquefois droites.

DERLE.

C'EST un terme usité en Alsace pour désigner une espece de terre marneuse, fine, grise, grasse, avec laquelle on fait de la très-belle fayance, c'est donc un nom particulier au pays, comme on se sert à la Chine du mots *petunze*, pour indiquer une marne endurcie, que l'on pile pour en fabriquer de la porcelaine. Le *Kaolin* est moins dur & se dissout dans l'eau. La *Belièvre* près de Forges en Normandie, s'employe pour faire des pots & des cuvettes qui résistent au feu; c'est ainsi

qu'on nomme différemment dans chaque contrée, la terre propre à faire de la fayance.

DEPART.

C'EST un terme de docimatie ; on entend par-là une suite d'opérations métallurgiques, par lesquelles on sépare l'*or de l'argent*.

DOCIMASIE.

C'EST un art qui enseigne à séparer en petit, les minéraux, les métaux, les soufres & les sels les uns des autres, & des autres substances qui s'y trouvent mêlées ; cet art nous apprend par conséquent à connoître avec exactitude laquelle de ces différentes matieres minérales se trouve contenue dans le corps examiné, & en quelle quantité elle s'y trouve ; on parvient aussi par cet art à savoir la qualité & la quantité du minéral qu'on peut retirer, avec bénéfice d'un corps fossile.

EMERIL OU EMERI.

ON appelle ainsi une mine de fer refractaire, vorace, dont on ne tire rien ; les Artistes s'en servent pour polir le verre & les pierres les plus dures. Voyez article *fer*.



EMPREINTES SUR DES PIERRES.

LES Curieux font pour leur cabinets d'hiſtoire naturelle, des collections d'empreintes de plantes, d'animaux & de coquilles; il s'en trouve beaucoup à Saint-Chaumont, dans le Lyonnois. M. de Juſſieu a fait ſur les empreintes, des obſervations très-curieuſes, qu'il n'eſt pas hors de propos de rapporter ici.

Le territoire de Saint-Chaumont, de même que celui de Saint-Etienne dans le Forez, eſt abondant en mines de charbon de terre; c'eſt ce charbon qui a donné lieu à l'établiſſement des fabriques de toutes ſortes de fer. Le ſouvenir qu'eut M. de Juſſieu, lorſqu'il paſſa par cet endroit pour ſe rendre en Eſpagne, d'avoir lu dans les lettres de M. Luyd, que les pierres chargées de figures, de plantes, ſe trouvant le plus ſouvent dans le voiſinage des mines de charbon, le rendit attentif à la figure, à la couleur & aux empreintes de toutes les pierres qu'il rencontroit près de ces minieres. Son attention étoit ſecondée par la vue des échantillons que lui remit un de ſes amis, diſtingué dans le pays par ſon goût pour l'hiſtoire naturelle; avec ce guide, il eut le plaiſir, à la porte même de Saint-Chaumond, le long de la petite riviere de Gier, d'obſerver ſur la plûpart des pierres qu'il ramaſſoit, les impreſſions d'une infinité de fragmens de plantes ſi différentes de toutes celles qui naiſſent dans le Lyonnois, dans les Provinces voiſines, & même dans le reſte de la France, qu'il lui ſembloit herboriſer dans un nouveau monde.

Toutes ces pierres ſont écailleuſes, & ne different entr'elles en couleur, qu'autant que les lits d'où elles ſont tirées, s'approchent ou s'éloignent de ceux du charbon de terre; c'eſt-à-dire, que celles qui en ſont le plus près, ſont d'un noir ardoiſe & luiſant, en quoi elles

ſemblent participer davantage de l'huile bitumineuſe ; qui eſt le principe le plus eſſentiel de ce charbon, au lieu que celles qui en ſont les plus éloignées, ſont d'un gris cendré, qu'un mêlange de parcelles talqueuſes fait paroître quelquefois bronzées, & le plus ſouvent argentées. Dans les unes & dans les autres de ces pierres, de quelque couleur qu'elles ſoient, les empreintes ſont toujours plus foncées que le reſte, & elles ſe diſtinguent beaucoup ſur les pierres griſes, quelquefois même elles en ſont la ſeule partie qui paroît couverte d'une couche légere de bronze ou d'argent, ce qui eſt un effet de la facilité que les fluors vitrioliques ont eue de s'arrêter dans les ſillons de ces empreintes, plutôt que dans le reſte de la ſuperficie de ces pierres.

Elles ſont différentes des Dendrites durs, comme les agathes ou les cailloux, ou tendres, comme les pierres à raſoir & celles de Florence, en ce que les figures qui ſe rencontrent en celles-ci, en pénetrent toute l'épaiſſeur, comme une matiere étrangere qui s'y eſt inſinuée ; au lieu que dans les pierres de Saint-Chaumond, les empreintes des feuilles ne ſont que ſur la ſuperficie des feuillets, & que dans chacun des feuillets qui le compoſent, elles ſont toutes différentes & placées en divers ſens.

Le nombre de ces feuillets, la facilité de les ſéparer, & la grande variété des plantes que M. de Juſſieu vit imprimées, lui faiſoient regarder chacune de ces pierres, comme autant de volumes de Botanique, qui dans une même carriere compoſent, pour ainſi dire, la plus ancienne bibliotheque du monde, & d'autant plus curieuſe, que toutes ces plantes n'exiſtent plus, ou ſi elles exiſtent encore, c'eſt dans des pays ſi éloignés que nous n'aurions pû en avoir de connoiſſance ſans la découverte de ces empreintes.

Il ne manqueroit pour rendre cette herboriſation parfaite, que de qualifier les plantes imprimées ſur ces pierres, on pourroit même y réuſſir avec les regles établies depuis ces derniers tems pour déterminer les genres, ou

au moins les classes auxquelles elles se rapportent; mais comme il est rare de trouver sur ces feuillets les plantes en leurs entiers, que l'on n'en peut souvent discerner que quelques fragmens de branches ou quelques feuilles, & qu'il y en a même plusieurs qui se trouvent croisées par d'autres de différentes especes qui ont été appliquées sur elles, on auroit peine à les bien caractériser & à les bien décrire; on peut néanmoins assurer que ce sont des plantes capillaires, des ceteracs, des polypodes, des adiantum, des langues de cerf, des lonchites, des osmondes, des filicules & des especes de fougeres, qui approchent de celles que le P. Plumier & M. Sloane ont découvertes dans les Isles de l'Amérique, & de celles qui ont été envoyées des Indes orientales & occidentales aux Anglois, & communiquées à Plukenet, pour les faire entrer dans les recueils de ses plantes rares. Une des principales preuves qu'elles sont de cette famille, est que comme elles sont les seules qui portent collées au dos de leurs familles leurs fruits, les impressions profondes de leurs semences se distinguent encore sur quelques-unes de ces pierres.

La multitude des différences de ces plantes, est d'ailleurs si grande aux environs de Saint-Chaumond, qu'il semble que chaque quartier y soit une source de variété entre ces empreintes de feuilles de plantes capillaires. M. de Jussieu en a encore remarqué qui paroissent appartenir aux palmiers & à d'autres arbres étrangers; il y a aussi observé des tiges & des semences particulieres, & à l'ouverture de quelques-uns des feuillets de ces pierres, il est sorti des vuides de quelques sillons, une poussiere noire, qui n'étoit autre chose que les restes de la plante pourrie, & renfermée entre deux couches depuis peut-être plus de trois milles ans.

Il y a dans cette découverte trois singularités qui la rendent très-remarquable; la premiere est de ne trouver dans le pays aucune des especes de plantes, dont les empreintes sont marquées sur ces pierres, c'est un fait dont

M. de Jussieu s'est éclaircie dans les herborisations qu'il a faites immédiatement après celles-ci sur les montagnes voisines, & principalement sur celles de Pila en Lyonnois, qui n'est éloignée de Saint-Chaumond, que d'environ trois lieues.

La seconde est que parmi ce nombre infini de feuilles de diverses plantes imprimées sur les feuillets de ces pierres, aucune ne s'y trouve pliée, & qu'elles y sont dans leur étendue, de même que si on les y avoit collées.

La troisieme singularité plus surprenante que les deux autres, est que les deux lames écailleuses de ces pierres ne représentent chacune sur leurs superficies internes par lesquelles elles se touchent, qu'une seule face d'une feuille de plante en relief d'un côté, & en creux de l'autre; au lieu que dans la maniere ordinaire dont on conçoit ces sortes d'impressions, on suppose que la feuille d'une plante qui s'est trouvée passée entre deux terres molles, doit avoir laissé sur la superficie de l'eau, l'empreinte de la partie inférieure.

Ces singularités supposent diverses causes nécessairement dépendantes les unes des autres. La premiere, que ces plantes inconnues en Europe, ne peuvent venir que des pays chauds, parce que si elles ressemblent plus parfaitement à celles de nos Isles de l'Amérique, qu'à aucune autre, & que l'on ne trouve ces mêmes especes de plantes de l'Amérique, que dans diverses parties des Indes où elles croissent abondamment, c'est une conséquence qu'elles n'ont pus être amenées que de ces pays-là, ou de quelqu'autre d'une situation à peu près semblable.

La seconde, que comme leur empreinte les représente étendues & souvent couchées en divers sens les unes sur les autres, elles n'ont pu être imprimées dans cet état, que parce que l'eau sur laquelle elles ont du flotter, les y a maintenues.

La troisieme, que cette eau indubitablement a été

celle de la mer, ce qui est évident par le nombre des coquillages qui se trouvent dans les terres voisines; coquillages dont on ne peut voir aujourd'hui les semblables dans aucune des rivieres d'eau douce de France, ni même de l'Europe, & qui au contraire naissent les uns sur nos côtes, les autres dans celles des mers les plus éloignées par rapport à nous.

Une expérience journaliere des vicissitudes qui arrivent à certains pays, dont la mer inonde, ou découvre successivement les terres, ne nous démontre que trop comment il s'est pu faire que ces eaux, que nous supposons avoir transporté ces plantes, ayent couverts ces endroits du Lyonnois; car sans être obligé de recourir ni à l'inondation du déluge universel, (*ce qui est cependant, selon nous, le fait le plus certain & la cause la plus assurée*) ni à ces tremblemens de terre, ni à ces secousses considérables qui ont fait de grandes ouvertures à travers desquelles l'eau de la mer s'est répandue, sans parler des écroulemens épouvantables de ces hautes & vastes montagnes, dont la chûte ayant occupé un grand espace dans le lit de la mer, en a rejetté l'eau fort avant dans nos terres, il ne nous manque pas de preuves que la plûpart des terres qui semblent avoir été habitées de tems immémorial, ont été originairement couvertes de l'eau de la mer, qui les a depuis ou insensiblement ou tout-à-coup abandonnées.

Cette multitude de coquillages de mer, qui se trouvent encore dans leur entier presque dans le centre des montagnes de la Sicile & de l'Angleterre, ne nous permet pas de douter, que ces Isles n'ayent été couvertes d'eau, & nous n'avons pas moins de preuves en France, que cette partie de l'Europe que nous habitons, a servi de lit à la mer. Il y a environ deux cent quatre-vingt ans, que *Bernard Palissy*, François de nation, sans avoir d'autres études que celles de ses propres observations faites dans le Royaume, commençoit à insinuer cette doctrine dans des conférences publiques qu'il te-

noit à Paris sous Henri III. M. de Jussieu rend la chose plus probable & plus sensible, en ajoutant à ses observations, celles que divers voyages entrepris de tout côté dans ce Royaume pour y herboriser, lui ont donné lieu d'y faire. Il présenta à l'Académie, de vrais madrepores encore adhérens à leurs rochers, qu'il avoit détachés de la terre, à *Chaumont près Gisors*, des plantes pierreuses, ou pour mieux dire, des cellules d'insectes, qui se trouvent seulement dans le fond de la mer, & qui sont les marques les plus certaines qu'on puisse avoir, que cet endroit de ce continent a été autrefois une partie du bassin de la mer. M. de Jussieu a vu dans les carrieres de *Saint-Leu-Taverni*, ouvrir des pierres de grais, dans lesquelles les petites coquilles & les petits galets, dont le bassin de presque toutes les mers est ordinairement rempli, se trouvent renfermés, & il remarque que la superficie de ces lits de grais est couverte d'un sable tout-à-fait semblable à celui du bord de la mer.

Feu M. Billeret, Professeur en Botanique à Besançon, envoya à M. de Jussieu, des morceaux de rochers détachés des carrieres de la Franche-Comté, sur lesquels on voyoit encore quelques-uns de ces tuyaux fabriqués par certains vers marins qui s'y logent, & tels qu'on les trouve dans nos mers sur les rocailles d'où l'on arrache le corail.

On voit aussi en Dauphiné, entre Gap & Sisteron, certaines montagnes où les vestiges du croissement des eaux de la mer sont marqués par des amphithéatres, dont les degrés augmentent en largeur, à proportion qu'ils approchent du pied de la montagne; du moment que par cette ancienne position du bassin de la mer, démontrée en divers endroits du cœur de ce Royaume, il est constant que ces endroits ont été couverts d'eau; on comprendra aisément que des flots impétueux poussés du nord au sud, & renvoyés du sud au nord, ou par la résistance des hautes montagnes, ou par de violens ouragans, ont entraînés avec eux les animaux & les plantes

des pays méridionaux d'où ces flots refluoient, & que dans ces flux, ces eaux s'étant glissées & étant restées quelque tems dans des endroits, où certains arrangemens de montagnes leur formoient des anses ou des bassins, elles y ont retenu des corps légers, les uns en leur entier, les autres brisés.

Ces plantes étrangeres se trouvant donc ainsi conduites par l'eau de la mer, très avant dans nos terres, il ne reste à expliquer que la maniere dont leur impression s'est faite pendant que ces eaux s'évaporoient, & s'est conservé après leur retraite. M. de Jussieu suppose leurs feuilles flottantes sur la superficie d'une eau, qui dans ses agitations, étoit encore plus chargée d'un limon bitumineux qu'elle avoit détrempé, que du sel dont elle étoit naturellement impregnée; ce limon a couvert la surface de ces feuilles flottantes, y a été retenu par la quantité de nervures dont elles sont traversées, s'y est uni si intimement à elles, qu'elle en a pris jusqu'aux moindres vestiges, & y a acquis d'autant plus de consistence, que ces feuilles, par la qualité de leur tissu serré, ont résisté plus long-tems à la corruption. Comme néanmoins elles se sont enfin pourries, & que le limon qui les couvroit, n'a pu manquer de se précipiter, soit par la soustraction du corps qui le soutenoit, soit parce que devenu par cette soustraction plus pénétrable à l'eau, il s'est trouvé plus pesant; c'est dans cette précipitation que ces lames limoneuses, tombant sur les surfaces unies d'un limon détrempé, y ont marqué la figure des feuilles dont elles avoient conservé l'empreinte.

L'explication de ce méchanisme rend sensible la singularité de la représentation d'une seule & même face de ces feuilles de plantes en relief sur une lame, & en creux sur celle qui lui est opposée; ce qui arrive de la même maniere qu'un cachet imprimé en relief sur une lame de terre, se rend en creux sur une autre lame molle sur laquelle celle-là est appliquée.

L'on ne peut pas dire que l'une des empreintes qui se

voyent sur ces lames, soit celle du revers de la feuille; tandis que l'autre est celle de dessus, puisque cette feuille ayant été pourrie, est devenue incapable d'imprimer ce revers; la pourriture est si certaine, que sa substance ayant changée, a teint ces empreintes en noir, & ce qui est resté attaché à cette lame, n'a tout au plus rendu quelques empreintes moins parfaites, parce que ce superflu a rempli la gravure de l'expression, & s'y trouve aujourd'hui en poudre entre quelques-unes de ces lames lorsqu'on les sépare.

Il semblera d'abord qu'après la destruction de la feuille couverte de limon, l'eau la touchant immédiatement, auroit du effacer les impressions qu'elle avoit reçues; mais si l'on fait attention à la quantité de bitume, dont ce limon abonde, à en juger par le charbon de terre qui se trouve si fréquemment dans cet endroit du Lyonnois, & que ce bitume qui n'est autre chose qu'une huile de terre, depuis qu'il a pris plus de consistence, ne peut pas se résoudre dans l'eau, on n'aura pas de peine à comprendre que les figures marquées sur ces lames limoneuses, se seroient conservées en se précipitant dans l'eau, & qu'en faisant leur empreinte sur d'autres surfaces limoneuses, elles ne se soient pas incorporées avec le limon sur lequel elles tomboient, ou avec d'autres lames qui se précipitoient successivement sur elles, puisque ce bitume mêlé dans ces lames, faisoit sur elles le même effet que l'huile ordinaire mêlée avec de la pâte, pour la maintenir feuilletée.

Il faut présumer qu'un million de tas de feuilles des mêmes plantes étrangeres, ont été aussi transportées par les mêmes eaux en plusieurs autres lieux de l'Europe; mais que cette matiere bitumineuse ne s'étant rencontrée que dans quelques endroits, ces endroits ont été presque les seuls qui ayent conservée leur empreinte. Telles sont encore les minieres de charbon de terre de la Province de Glocester en Angleterre, sur les pierres desquelles on voit figurées la plûpart des mêmes plan-

tes que l'on obſerve ſur celles des minieres de Saint-Chaumond.

Comme je crois avoir démontré, dit M. de Juſſieu dans ſon Mémoire, que ces lames limoneuſes & bitumineuſes imprimées ſe précipitoient ſucceſſivement les uns ſur les autres, & que les feuillets qui ſupportoient ces lames, étoient de figure & de grandeur inégales; il ne faut pas être ſurpris que dans leur précipitation, elles ſoient tombées en divers ſens, c'eſt ce qui fait que dans une même pierre, composée de pluſieurs de ces lames, qui y forment autant de feuillets, il s'en trouve de tant de grandeurs différentes appliquées les unes ſur les autres, & que quelques-unes paroiſſent même avoir été briſées dans leur chûte par leur chocs contre d'autres lames.

Si les lits de ces pierres, qui ordinairement ſont entremêlés de lits de charbon, ſemblent en quelques endroits être devenus d'une ſituation oblique, on ne peut attribuer cette diſpoſition, qu'à l'inégalité du fond du baſſin, dans lequel étoit renfermée l'eau où ces précipitations ſe ſont faites.

Enfin les couches de charbon qui ſéparent celles de ces pierres, ne doivent être regardées que comme un bitume, qui ayant d'abord été liquide, s'eſt inſinué & enſuite endurci entre ces couches de pierres figurées. L'huile de terre qui coule actuellement en Auvergne, & qui y eſt appellée *pege*, comme qui diroit poix liquide, en eſt une preuve.

Il eſt donc inutile d'avoir recours, ni aux jeux & à la biſarrerie de la nature, ni à une végétation ſuppoſée interne, c'eſt-à-dire, entre deux lames de pierre, ni à une palingeneſie, comme l'ont fait quelques Auteurs, pour rendre raiſon de la maniere dont ſe ſont formées les empreintes que nous obſervons ſur ces pierres & ſur les feuillets dont elles ſont composées; & quand même on prétendroit qu'elles ſeroient un effet de la confuſion du déluge, (*ce qui eſt, ſuivant nous, le ſentim.nt le plus*

probable,) on ne pourroit pas sur l'observation des empreintes qui représentent ces plantes en maturité & en graines, déterminer ni le mois, ni la saison de cette inondation universelle, puisque ces plantes étant venues des pays chauds, y ont pus donner leurs semences dans des saisons plus avancées que ceux-ci.

Tel est le Mémoire de M. Bernard de Jussieu, sur les empreintes de Saint-Chaumond. M. Dulac en rapportant ce Mémoire, observe qu'on ne trouve plus actuellement dans les carrieres de Saint-Chaumond, des pierres chargées d'empreintes de plantes, passé une certaine profondeur, qu'il n'est pas possible de déterminer.

M. Valmont de Bomare dit avoir trouvé dans un des lits glaiseux de la carriere de Fontarabie, près de Paris, une conchite étrangere, qui étoit en nature & très-bien conservée, à la couleur près, & dans une des charbonnieres de Bretagne, à plus de trois cens & sept cens pieds de profondeur, l'empreinte de la *fougere arbrisseau*, qui végete en Chine & en Amérique.

ENCARDITES.

C'EST le nom que les Naturalistes donnent à des coquilles fossiles, bivalves & qui congenerent, ou aux cœurs connus sous le nom de boucardites, ou à des noyaux de multivalves fossiles & congeneres aux oursins.

ENCRINITE.

ON nomme ainsi la pétrification d'une espece d'insecte de mer ou de polype; cet animal est de la classe des étoiles à bras ou arborisées, par conséquent sa pétrification doit se rapporter au genre des trochites. Cette

étoile a été pétrifiée lorsqu'elle avoit ses membres en contraction, c'est ce qui lui donne la figure d'un lis, dont les feuilles ne sont point épanouies.

ENTROQUES.

CE sont des pétrifications du genre des helmintholites. Voyez *helmintholites*.

ESSAI DES MINES.

ON entend par Essai des mines, l'art qui nous enseigne la méthode la plus sûre de faire des épreuves, pour connoître ce que renferme un minéral & pour juger, si on peut l'exploiter avec avantage.

ETOILE MARINE PÉTRIFIÉE.

LES Lithologistes donnent ce nom à une quantité de pierres en forme d'étoiles, ou marquées d'étoiles en relief, ou en gravure, ou parsemées d'étoiles; par conséquent ce nom peut convenir à tous les madrepores fossiles. M. Bertrand observe qu'on auroit très-bien fait de réserver cette dénomination aux parties de l'Etoile Marine proprement dite, & dont on trouve les articulations vertébrales ou bourrelets osseux dans la Franche-Comté & la Tourraine.



ETITES.

CE ſont des pierres pour l'ordinaire ferrugineuſes, au dedans deſquelles il y a une cavité, qui eſt tantôt vuide, tantôt pleine; ces pierres ſont à l'extérieure, ou ovales, ou triangulaires, ou anguleuſes, ou en forme de teſticules; elles ſont compoſées de pluſieurs couches, d'un rouge brun, olivâtre, & qu'on peut ſéparer aiſément. On les a appellé fort-mal-à-propos *pierres d'aigles*, parce qu'on a prétendu qu'elles ſe trouvoient dans les nids d'aigles, ce qui eſt faux; on les rencontre dans pluſieurs mines de fer de la France, ſur-tout dans la chaîne de montagnes d'Alais en Languedoc. On voit auſſi quelquefois dans les environs d'Alençon, près des mines de fer, des Etites brillantes, noirâtres, & très-peſantes, ſuſceptibles d'efflorefcence.

FALAUNIERE.

ON appelle ainſi un amas conſidérable, ou une couche de coquilles foſſiles qui ſe trouve ſous terre; dans ces ſortes d'amas, l'épaiſſeur & la profondeur de la couche, ne ſont pas toujours les mêmes; les coquilles qui s'y trouvent ſont ſans éclat, & la plûpart ſont calcinées; on y rencontre encore des débris de plantes & d'autres corps marins. Les Falaunieres de la Tourraine ſont très-connues, elles ſont longues de trois lieues & demie; les Payſans des environs s'en ſervent comme de marnes pour engraiſſer leurs terres, on ne les perce jamais au-delà de vingt pieds. M. de Réaumur en rapporte les raiſons, qui ſont uniquement tirées de la commodité des Laboureurs & de l'épargne des frais; ainſi

ainsi les Falaunieres peuvent avoir une profondeur beaucoup plus grande que celle qu'on leur connoît.

FER.

C'EST le plus utile des métaux, & tout à la fois le plus commun, le plus abondant & le plus facile à exploiter, il est placé parmi les métaux imparfaits; il est formé par une terre inflammable & par un limon qui tire sur le rouge & qui ne se vitrifie qu'avec peine; de tous les métaux il est le moins fusible & le moins ductile par lui-même, mais en revanche il est le plus élastique & le plus dur, & il est même, après l'or, le plus tenace, puisqu'un fil de fer d'un dixieme de pouce de diamètre, est en état de soutenir un poids de quatre cent cinquante livres avant de se rompre; il ne peut s'allier avec le mercure, & il s'attire par l'aimant, deux qualités qui lui sont propres.

Ce métal n'est pas également bon ni ductile, on connoît sa bonté par la fracture; quand il est doux & ductile, ses parties constituantes sont fines comme du sable fin, mais s'il est aigre & fragile, ces mêmes parties se trouvent plus grosses, anguleuses, & présentent des molécules sémicubiques ou rhomboïdales. La couleur de ce métal est d'un gris obscur, & brillant dans les endroits où on le casse; la violence des coups redoublés de marteau, un frottement violent & rapide le font rougir au point même d'enflammer des corps combustibles; si on l'échauffe dans le feu, il pétille, jette des étincelles même très-longues, & rougit bien long-tems avant que de pouvoir se fondre; quand ils se fond, les vapeurs qui s'en exhalent, sont sulfureuses; si on l'expose à un miroir ardent, il se vitrifie à demi & devient une matiere noirâtre & spongieuse, il se dissipe encore pour lors en écailles étincellantes. Ce métal se dissout dans

presque toutes les menstrues, l'humidité même de l'air le ronge en peu de tems, quand il se trouve placé à l'ombre; il se rouille sur-tout dans l'eau, & son ochre est plus ou moins foncé; il devient verd dans l'acide vitriolique, jaune dans l'acide du sel marin, & rouge dans l'acide nitreux. Toutes ces propriétés du fer peuvent conduire à une définition exacte de ce métal, on peut le définir un métal peu malléable, mais très compacte, solide, très-dur, sonore & le plus élastique de tous les métaux; le son & l'extension des cordes de clavessin, les ressorts des serrures, des horloges & des fusils, les différens instrumens propres à limer qu'on fabrique avec ce métal, sont les plus grandes preuves qu'on peut apporter de toutes ses propriétés. M. de Haller a prouvé que le Fer entre dans la composition de notre sang & lui donne la couleur rouge; on en trouve aussi dans plusieurs végétaux. M. Bertrand dans son Dictionnaire des Fossiles, prétend que le Fer contribue beaucoup à colorer les pierres, les terres, les cailloux, les spaths, les quartz, les agathes, les marbres, les pierres précieuses; c'est vraisemblablement, selon lui, le vitriol & le Fer qui donnent aux herbes & aux feuilles ce verd si agréable à l'œil & si commun dans toutes les campagnes, car il n'est pas douteux que les fleurs prennent différentes couleurs selon la proportion & la nature du dissolvant, & selon le mélange avec d'autres sels métalliques.

Les Fondeurs donnent aux mines de Fer différens noms; ils nomment *Mines seches*, celles qui ne portent point avec elles un fondant naturel, terrestre ou calcaire, résistent au feu & ont besoin d'une addition pour entrer plus facilement en fusion; & ils donnent la dénomination de *Mines vives* aux glebes de Fer, qui ont avec elles ce fondant naturel & nécessaire. Les Ouvriers distinguent encore le Fer tiré des minerais, en Fer cassant à froid & en Fer cassant à chaud; le premier est celui qui étant rougi, est malléable, mais qui refroi-

di, se casse aisément; au lieu que le second est celui qui étant rougi, se casse sous le marteau ou saute en éclats, mais qui refroidi, est ductile & d'un bon usage.

Les Naturalistes entrent dans un plus grand détail sur les mines de Fer, ils les distinguent suivant les formes différentes sous lesquelles ce métal se trouve déguisé dans le sein de la terre. Vallérius les divise en seize especes, qu'il subdivise encore en d'autres sous-especes. La premiere espece, selon lui, est le *Fer vierge ou natif;* quoique ce Fer ne soit pas toujours parfaitement pur, il l'est cependant plus que le Fer de fonte, il se laisse traiter au marteau: cette espece de mine est en masse irréguliere ou en grains. Kunckel pense qu'il ne se trouve dans la terre aucun Fer natif, qui puisse être attiré par l'aimant & qui soit malléable sous le marteau. Feu M. Rouelle, fameux Chymiste, en a cependant reçu un morceau venant du Sénégal, avec lequel il a fait forger des barres, sans avoir fait précéder aucune préparation préliminaire; ce Fer étoit sans-doute devenu malléable par un travail de la nature pareil à celui de l'art. Un volcan aura sans doute fait l'ouvrage des forges.

La seconde espece est la *mine de Fer crystallisée;* cette mine est de différentes couleurs, tantôt brune, tantôt de couleur de rouille; elle est composée, suivant Vallérius, de crystaux octaëdres ou cubiques, dont la figure ressemble assez à celle des marcassites de la même figure. Cette mine est très-riche en Fer, mais elle n'est point malléable, & l'aimant ne l'attire point, en quoi elle differe du Fer vierge; c'est par le moyen d'une espece de vitriolisation, de filtration & d'affluence des parties, que ces mines crystallisées se forment dans le sein de la terre.

La troisieme espece est la *mine de Fer blanche;* la couleur de cette mine est blanche ou jaunâtre, on ne diroit pas à sa simple inspection qu'elle contient du Fer; cependant elle en rend par quintal depuis trente jusqu'à

ſoixante & même quatre-vingt-dix livres ; cette eſpece de mine n'eſt point attirable par l'aimant. Vallérius en admet quatre ſous-eſpeces. La premiere eſt la *mine de Fer blanche ramifiée ;* cette ſous-eſpece eſt blanche comme de la neige, elle vient en rameaux & approche beaucoup du Fer vierge, puiſqu'en la faiſant fondre avec de la matiere inflammable ou du charbon, elle ſe réduit en un Fer tout pur ſans ſcories. La ſeconde ſous-eſpece eſt la *mine de Fer blanche en cryſtaux ;* cette mine eſt pareillement toute blanche, pleine de tubercules, elle paroît comme vermoulue, candie & ſpongieuſe. La troiſieme eſt la *mine de Fer en forme de ſpath ;* celle-ci eſt d'un jaune clair, griſe ou blanche, quelquefois demi-tranſparante, & compoſée de petits feuillets ſemblables à ceux de l'ardoiſe & de la ſélénite, ou de cubes & de rhomboïdes ſemblables à ceux du ſpath de cette eſpece ; dans la plûpart des cabinets d'hiſtoire naturelle, on déſigne cette mine ſous la dénomination de *mine blanche ou jaune, ſpéculaire, ou à facettes luiſantes.* La quatrieme ſous-eſpece eſt la *mine de Fer blanche en grenats ;* elle reſſemble aſſez à des grenats, d'où elle a pris ſon nom ; elle n'en differe uniquement que par la couleur, qui eſt blanche ou jaune. M. Bertrand rapporte en général à l'eſpece de mine de Fer blanche, toutes les différentes mines blanches, ſpatheuſes, ſpéculaires & ramifiées de divers Auteurs, & même ce que les mineurs nomment fleurs de Fer ; ces glebes blanches ſe forment, ſuivant que l'obſerve ce Naturaliſte, par une affluence & une filtration de parties ſpatheuſes & métalliques, c'eſt ſouvent même une ſorte de ſtalactite. Quand on veut eſſayer de quelle nature eſt une glebe blanche, ſi c'eſt un ſpath ou un mineral de fer, on le met au feu & on l'y fait rougir ; ſi elle devient à l'inſtant d'une couleur noire, on doit être aſſuré que c'eſt du Fer. Il y a de la mine de Fer blanche dans les Pyrenées, & on trouve du *flos ferri* en ſtyrie & à Sainte-Marie en Lorraine. La troiſieme eſpece de

mine de Fer blanche est très-bonne à la fonte, mais nos Fondeurs n'ont pas toujours le talent d'en tirer tout le fer qui s'y trouve & d'en séparer l'alliage. La mine d'Alvare en Dauphiné, est de cette nature; elle est alliée avec du plomb blanc, de la galene & de la pyrite de cuivre. La mine de Champelite en Franche-Comté, a beaucoup de ressemblance avec la castine ou la marne blanche.

Vallérius place la *mine de Fer noirâtre* au rang de la quatrieme espece; cette mine est pesante, d'un gris plus foncé que la couleur du fer lui-même, elle est très-riche & contient du fer pur, elle est fort susceptible d'être attirée par l'aimant. Un quintal de cette espece de mine rend pour l'ordinaire depuis cinquante jusqu'à quatre-vingt livres de fer; les Fondeurs mettent cette mine dans la classe des mines seches, il y en a de six sous-especes. 1°. La *mine de Fer noirâtre solide*; le grain en est très-fin, cette mine est très-pesante, & se trouve si compacte, qu'à peine peut-on discerner les particules qui la composent. 2°. La *mine de Fer noirâtre pleine de points brillans*; cette mine est intérieurement remplie de taches & de rayes luisantes avec des paillettes brillantes, différentes les unes des autres par leur finesse. 3°. La *mine de Cuivre noirâtre en graine*; cette sous-espece est formée par de petits grains qui imitent le menu plomb, qui se nomme *dragées*. Ces grains sont tantôt plus grands, tantôt plus petits, ils se séparent très-facilement, soit à coup de marteau ou autrement; quelques Auteurs appellent par cette raison cette mine *grainelée*. 4°. La *mine de Fer noirâtre en cubes*; c'est un assemblage de grands & de petits cubes, leur figure en est reconnoissable par leurs côtés brillans. 5°. La *mine de Fer noirâtre écailleuse*; elle est ainsi nommée, parce qu'elle paroît composée d'écailles rangées les unes sur les autres en différentes couches, quoique néanmoins en la brisant, elle ne se divise pas en écailles. 6°. La *mine de Fer noirâtre feuilletée*; cette derniere

sous-espece est composée de feuillets ou plutôt de lames très-visibles & faciles à distinguer, elle se divise quelquefois en ce sens, & d'autres fois elle ne le fait point; si les minerais de cette espece de Fer ne sont pas traités avec les fondans convenables, ils ne donnent pour l'ordinaire, qu'un fer aigre, c'est pourquoi les Fondeurs y ajoutent pour la fondre, de la terre grasse ou de la pierre calcaire. On trouve à Giromagny en Lorraine, de très-beaux morceaux de mines de Fer noirâtre.

La *mine de Fer cendrée* est la cinquieme espece dans le systême de Vallérius; cette mine est d'un gris approchant de celui de la cendre, quelquefois même plus claire; en la brisant elle prend une couleur qui tire sur le blanc, cette blancheur provient de la pierre dans laquelle elle est minéralisée, ou de l'antimoine, ou de l'arsenic qui s'y sont mêlés. Comme cette mine se trouve chargée de beaucoup de particules hétérogênes, l'aimant ne l'attire que peu, & même souvent point, quoiqu'elle abonde cependant en Fer. La mine de Fer cendrée est ou grainelée, ou écailleuse, ou feuilletée, ou striée, ou enfin cubique; celle qui a des stries est sur-tout mêlée avec beaucoup d'antimoine. Les Fondeurs mettent cette sorte de mine au nombre des mines seches, elle est très-commune en Suede.

La *mine de Fer bleuâtre* occupe la sixieme espece parmi les différentes especes de mines de Fer; cette mine est tantôt d'un bleu foncé, tantôt d'un gris tirant sur le bleu, ou d'un bleu tirant sur le rouge, sur-tout dans l'endroit de la fracture. Quant à l'extérieur, elle est d'une couleur bleue ou foncée, suivant les matieres qui la constituent, l'aimant l'attire quelquefois; cette espece abonde en Fer & est fort aisée à fondre, du moins pour l'ordinaire. Il y en a de plusieurs sous-especes, la solide, celle à points brillans, celle en grains, la cubique, l'écailleuse & la feuilletée; celle à points brillans se trouve très-communément en Suede, sur-tout dans la Paroisse de Tiœlmo en Vitergyllan, elle y est d'un

bleu foncé. On en trouve une autre variété dont la couleur est plus claire & tire sur le gris, dans la mine de longs Kaers près de Veddo. Celle qui est en grains, se rencontre à Ufberg, dans le voisinage aussi de Tiœlmo. Quant à la feuilletée, elle est très-commune dans la mine de Graenge, en Dalecarlie & à Tolfta, paroisse de la Province de Colmar en Suede. La couleur bleue n'est qu'accidentelle à cette espece de mine, c'est l'effet de quelques exhalaisons minérales, telles que des vitrioliques & des cuivreuses, qui ont pénétré la matrice du Fer.

La septieme espece de fer est la spéculaire, que quelques Auteurs nomment encore mieux mines de *Fer à facettes ou miroitée*, on la trouve très-communément à Valdajot dans la Lorraine, & à Alvare en Dauphiné; elle est ordinairement noirâtre, quelquefois cependant d'une couleur différente, toujours figurée & qui a un de ses côtés uni & luisant comme un miroir; elle est attirable par l'aimant, elle abonde pour l'ordinaire en Fer, & se trouve souvent mêlée avec la pierre hématite, dont on pourroit même à la rigueur, la donner pour sous-espece: cette mine est, ou en lames, ou en feuilles, ou entortillée, ou enfin quadrangulaire & rhomboïdale, & imite pour lors parfaitement le spath vitreux.

La pierre hématite est suivant tous les Auteurs, une espece de mine de Fer; elle est ou striée, ou comme crystallisée, assez pesante, rouge par elle-même ou tirant sur le rouge, & donne cette couleur aux corps qu'on en frotte; elle n'est point attirable par l'aimant; le Fer qu'on en tire est aigre, & ce n'est qu'avec peine qu'on le rend malléable: un quintal de pierre hématite fournit quelquefois jusqu'à quatre-vingt livres de matieres. Il y a beaucoup de pierres hématites aux environs de Framont, fameuse montagne située dans la Principauté de Salm. M. Villiers, riche Négociant de Nancy, en conserve dans son cabinet de très-beaux morceaux qu'il

a tiré de cet endroit. Vallérius distingue huit sous-especes d'hématite. La premiere est l'*hématite rouge ;* cette mine est remplie de stries non interrompues, qui semblent se réunir dans un même point ou centre : ces stries ou rayons sont d'une figure pyramidale. La seconde sous-espece est l'*hématite noirâtre ;* elle est striée, composée de la même façon que la sous-espece précédente, quoique cependant un peu plus dure; elle est noire & prend une couleur rougeâtre ou jaunâtre quand on l'écrase. On a observé quelquefois que cette seconde sous-espece, lorsqu'on la broyoit, donnoit trois teintes différentes, du noir, du rouge & du blanc; c'est ce qui a fait que quelques Auteurs lui ont donné le nom de *tricherus.* La troisieme sous-espece est l'*hématite pourpre ;* celle-ci donne une teinte rouge, on en trouve dans le pays d'Hesse. La quatrieme est l'*hématite demi-sphérique ;* elle est ainsi nommée, parce que cette mine est réellement en masse demi-sphérique; elle est semblable à la moitié d'un crane, & a pour l'ordinaire différentes couleurs : elle est noire, rouge & brune.

L'*hématite sphérique* occupe le cinquieme rang parmi les sous-especes, ou plutôt les variétés de cette mine; elle se forme en masses rondes, ou dans la matrice, ou miniere, ou toute seule; souvent elle ne passe pas la grosseur d'un pois. L'*hématite en grappe*, qui est mise dans le sixieme rang, paroît composée de petits grains, ou mammelons qui se sont grouppés, & qui forment une masse approchant de la figure d'une grappe de raisin. L'*hématite en pyramide*, qui est la septieme, mérite une place plus honorable dans les cabinets d'histoire naturelle; elle est parsemée de pyramides ou de pointes disposées comme celles d'un hérisson. L'*hématite cellulaire* est suivant Vallérius, la derniere de toutes; elle est formée par des feuilles minces & serrées, qui représentent des creux ou cavités semblables à celles d'un rayon de miel. Bruckman observe dans une de ses lettres, qu'il se

trouve des hématites dont on peut tirer ſans le ſecours du Fer, pluſieurs livres de Fer ſur un quintal, en n'employant que l'aimant.

Vallérius place l'aimant parmi les eſpeces de mines de Fer, c'eſt ſelon lui, la neuvieme; cette mine eſt d'une couleur griſe, ou rougeâtre, ou bleuâtre, ou blanchâtre, elle paroît compoſée de grains ou de points brillans. La propriété la plus eſſentielle, & qui lui eſt uniquement particuliere, eſt d'attirer la limaille & les morceaux de Fer & de marquer les poles; on ne réduit point ce minerai dans les fonderies de Fer, parce qu'il entre très-difficilement en fuſion, il ne donne même qu'une très-petite quantité d'aſſez mauvais Fer. Il y a cependant en Suede, ainſi que le rapporte M. Bertrand, des glebes d'aimant qui donnent beaucoup de Fer, & qui ſe trouvent même d'aſſez bonne qualité. On rencontre du minerai d'aimant, par tout où il ſe trouve des mines de Fer. L'Ethiopie en Affrique, la Biſcaye dans l'Eſpagne, l'Auvergne, le Saumurrois, la Lorraine, en fourniſſent abondamment. Cette ſubſtance, quand elle eſt pure, ne fait jamais efferveſcence dans l'eau forte; mais ſi elle ſe trouve mêlée avec du ſpath, elle entre pour lors en efferveſcence & elle y reſte juſqu'à ce que le ſpath ſoit diſſout. Voyez ce que nous avons dit article *aimant*.

Le *Fer minéraliſé dans le ſable*, forme la dixieme eſpece de mine; c'eſt un aſſemblage de petits grains de Fer très-déliés, qu'il eſt facile de diſtinguer du ſable ordinaire, tant par ſa couleur, qui eſt noire & foncée, que par l'aimant qui l'attire fortement. Vallérius en admet trois ſous-eſpeces différentes; la premiere eſt, ſelon lui, le *ſable ferrugineux noir*; ce ſable eſt aſſez riche. Quelques Minéralogiſtes le regardent même comme un Fer vierge, le quintal en contient juſqu'à quatre-vingt-dix livres. La ſeconde ſous-eſpece eſt le *ſable ferrugineux*, de différentes couleurs. La troiſieme, le *ſable ferrugineux brun ou rougeâtre*; on trouve beau-

coup de la premiere sous-espece aux environs de Framont, dans la Principauté de Salm. La troisieme sous-espece de Vallérius ne renferme que très-peu de Fer, elle en est si peu fournie, qu'on la fait même souvent passer pour du sable d'or; mais si on en met dans de l'eau forte, il est très-aisé de la reconnoître : elle donne à cette eau une couleur d'un brun foncé, & pour ce qui est de la partie sablonneuse, elle reste blanche à peu près comme du sable ordinaire. M. Vallemont de Bomare prétend que le Fer minéralisé dans le sable, n'est qu'une mine de transport.

La onzieme espece est ce qu'on appelle la *mine de Fer limoneuse ;* cette mine se forme à peu près comme le tuf, elle est toujours d'une couleur brune ou foncée, & quand elle a été exposée à l'air, elle ressemble à du Fer rouillé; quant à son intérieur, elle a pour l'ordinaire une couleur bleue ou de Fer. On la trouve sous une forme terrestre au fond des lacs & des marais, sa consistance est limoneuse & peu compacte, le Fer qu'on en tire est ou cassant à froid, ou cassant à chaud; cette espece de mine ne s'attire pas à l'aimant, elle renferme souvent des corps étrangers, on voit même quelquefois leurs empreintes dessus.

On distingue communément six variétés de mines de Fer limoneuse. La premiere est rougeâtre, c'est-à-dire, d'un brun tirant sur le rouge; elle se trouve quelquefois en grains comme du sable, quelquefois aussi en masses plus grosses. Quand cette variété n'a pas été exposée au grand air, elle n'est point compacte, mais seulement rude au toucher. La seconde variété de cette mine, est la verte, elle est en grains de sable ou en grandes masses. La troisieme variété est d'un noir bleuâtre, ou pour mieux dire, d'une couleur très-foncée & tirant sur le bleu; son intérieur est semblable à de l'acier brûlé. La mine limoneuse brune, de figure indéterminée, constitue la quatrieme variété; elle est très-commune au fond des lacs, & approche beaucoup pour la figure,

du gravier ; elle eſt fort tendre & en même-tems très-friable ; en la caſſant, on remarque qu'elle a quelques veines bleues, mais ſon extérieur eſt toujours d'un brun foncé.

On place dans le cinquieme rang des mines limoneuſes, celle qui eſt en globule ; ſa figure eſt réellement ſphérique. Cette mine eſt feuilletée, ſa groſſeur approche de celle d'une feve, auſſi pluſieurs Naturaliſtes la nomment *mine de Fer ;* quelquefois cependant cette eſpece de mine eſt compacte, & elle eſt pour lors de la groſſeur d'un pois, elle change de nom & ſe nomme *mine de pois.*

La mine de Fer limoneuſe qu'on nomme *lenticulaire*, eſt la ſixieme & derniere variété de l'eſpece dont il s'agit ; elle eſt formée par un aſſemblage de petits gâteaux minces, applatis, composés de petites écailles, & renferme intérieurement un grain, tantôt plus grand, tantôt plus petit. Vallérius dit qu'on ne peut mieux comparer les petits gâteaux dont eſt formée cette mine, qu'à de la monnoie. Outre ces différentes ſous-eſpeces ou variétés de mines de fer limoneuſes, les Mineurs en admettent encore une ſeptieme, qu'ils appellent *mine à tuyau ;* elle eſt comme percée de trous, ces trous ſont occaſionnés par des racines d'herbes, que cette mine a embraſſé & enveloppé, & qui à la ſuite ſe ſont pourries.

Vallérius donne pour la douzieme eſpece de mines de Fer, l'*ochre martiale ;* c'eſt ſuivant cet Auteur, une terre pure, & en effet, elle en a la conſiſtance, & elle n'eſt minéraliſé ni par le ſoufre ni par l'arſenic. Quoique l'ochre ne ſoit pas d'ordinaire rouge, elle le devient cependant toujours lorſqu'on la met au feu. Quand on aſſocie cette ſubſtance à une matiere inflammable, elle ſe réduit totalement en Fer, pourvu cependant qu'elle ne ſe trouve pas mêlée avec de la terre qui s'oppoſe à cette réduction. Le Fer que fournit l'ochre, eſt caſſant

à chaud. On distingue de plusieurs sortes d'ochre, la jaune, la brune, la rouge & la sanguine; la jaune est d'une couleur plus ou moins foncée, elle est quelquefois d'une couleur de saffran, principalement quand elle est alliée avec des pierres, elle prend pour lors le nom de *marne de pierre* ou *écume de mer;* cette ochre colore les mains, & elle est d'une consistance tantôt ferme, tantôt friable. L'ochre brune prend au feu une couleur plus foncée, elle tache les mains de même que la précédente, elle n'a cette couleur que par rapport aux substances étrangeres avec lesquelles elle se trouve mélangée. La rouge a une couleur pâle, elle est ordinairement mêlée avec une matiere friable, qui se réduit en poussiere; quand on la met dans le feu, elle acquiert une couleur plus foncée. La sanguine est le vrai crayon rouge, elle est toujours dure, d'une couleur foncée, & alliée avec une argille qui la rend grasse au toucher; elle se durcit dans le feu & y acquiert une couleur plus foncée. Il y a encore une autre espece d'ochre qui se rencontre dans le bois pétrifié.

M. Bertrand rejette de la classe des mines de Fer, les ochres; ce sont plutôt, dit-il, des décompositions des mines de Fer sulfureuses, que de véritables minerais. Le vitriol, ou plutôt une eau vitriolique, a été la menstrue, & l'ochre s'est formée par le précipité de cette dissolution; d'ailleurs, ajoute-il, on tire très-peu de Fer des ochres, & le Fer en est très-cassant.

Toutes les mines peuvent s'employer utilement; il n'en est pas de même de celles dont il nous reste à parler, elles sont réfractaires & voraces, elles résistent au feu & on en tire fort peu de métal, & même souvent point du tout, d'autant qu'il se consume ou se volatilise par la fonte.

La premiere mine réfractaire est l'*émeril*, c'est la premiere espece; cette substance métallique est un Fer minéralisé dans une glebe très-dure, solide, tapace,

elle n'eſt point attirable par l'aimant, elle eſt moins peſante, mais moins dure que l'hématite, & d'une couleur gris de fer. Voyez article *Emeril.*

La ſeconde mine réfractaire & la quatorzieme eſpece de cette liſte, eſt la *magneſie* ou *mangeneſe*; cette mine eſt très-friable, ſemblable à de la ſuie, quelquefois un peu rougeâtre, mais plus communément noire; elle ſalit les mains & eſt compoſée de ſtries qui ſe croiſent ou d'écailles qui s'entremêlent; elle n'eſt point attirable par l'aimant & ne contient que très-peu de Fer; il s'y en trouve néanmoins quelquefois qui en donnent dix livres par cent avec de la terre alumineuſe, mais cela n'eſt pas commun. Si on met cette ſubſtance en fuſion, elle produit un verre quelquefois jaune, d'autrefois tirant ſur le violet. Les différentes eſpeces de magneſie, ſont la ſolide, la ſtriée, l'écailleuſe & la cubique; c'eſt avec la magneſie, que les Potiers noirciſſent les couvercles de leurs ouvrages. Les Verriers en mettent dans le verre fondu, ils prétendent qu'elle lui enleve ſa couleur bleuâtre ou verdâtre, & lui donne une tranſparence ſans couleur, auſſi l'appellent-ils *ſavon de verre*; mais on a obſervé que ſi l'on met trop de magneſie dans le verre fondu, loin de produire l'effet qu'on en attend, elle augmente au contraire la couleur bleuâtre.

La quinzieme eſpece de mine de Fer eſt, ſuivant Valérius, la *mine de Fer arſenicale*; elle eſt d'un brun tirant ſur le noir ou un peu rougeâtre; elle eſt cryſtalliſée en cubes, en ſtries, ou en autres figures; elle eſt fort ſemblable aux cryſtaux minéraux d'étain, elle eſt cependant un peu plus légere; en l'écraſant elle donne une couche rouge, ſes côtés ſont unis & brillans, & ſes angles pointus. Si on la frappe avec l'acier, elle donne des étincelles; elle contient toujours du Fer & de l'arſenic. Il y a quatre eſpeces ſecondaires de cette mine. La premiere ſe nomme *mine de Fer arſenicale cubique*; elle eſt ſouvent confondue avec la mine d'étain cryſtalliſée. La ſeconde eſt la *mine de Fer arſenicale ſtriée*; elle

a de petites ſtries, à peu près ſemblables à celles de la mine d'antimoine; toutes ces ſtries ſe réuniſſent au même centre. La troiſieme ſous-eſpece eſt connue ſous le nom de *mines de Fer arſenicale compacte, à petits grains polyhèdres*; c'eſt un aſſemblage de pluſieurs petits grains ou cryſtaux polyëdres, étroitement unis les uns aux autres. La quatrieme ſe nomme *mine de Fer arſenicale demi-tranſparente*; elle eſt de couleur rouge, compoſée de cryſtaux poliëdres feuilletés & demi-tranſpareus, qui ſont ſemblables à des grenats. Outre ces quatre ſous-eſpeces de mine arſenicale, il y en a encore une cinquieme qui eſt cubique; la mine de Fer arſenicale ſe nomme ordinairement *Wolffram*, elle contient quelquefois de l'étain.

La ſeizieme & derniere eſpece de mine de Fer eſt le *mica ferrugineux*; cette ſubſtance métallique eſt formée par des écailles très-déliées, elle eſt d'une couleur rouge ou gris-de-fer, la poudre qu'on en détache par la lime, eſt totalement ſemblable à celle qu'on ſépare de la pierre hématite; elle eſt peu compacte, il eſt facile de l'écraſer entre les doigts, & une fois écraſée, elle rend les doigts luiſans & rougeâtres. Il y a deux eſpeces de mica ferrugineux, un gris & l'autre rouge.

La pierre de Périgord eſt, ſuivant M. Valmont de Bomare, une ſubſtance métallique, qu'on pourroit placer dans la claſſe des mines de Fer; elle conſtitueroit par conſéquent une dix-ſeptieme eſpece. On l'a ainſi nommée, parce qu'elle a été trouvée pour la premiere fois en terre perdue, à deux lieux aux environs de Perouſe dans le Périgord. Ce que les Droguiſtes vendent ſous le nom de *pierre de Périgord*, a des formes & des propriétés peu conſtantes; cette matiere paroît être tantôt une eſpece de mangenaiſie, tantôt une ſimple ſcorie de Fer ou de mache-fer. Cette derniere, qui eſt la plus commune, eſt poreuſe, d'un noir jaunâtre, facile à caſſer, mais difficile à réduire en poudre; ſemblable à cette eſpece de prétendu Fer qu'on rencontre ſur la

surface de la terre dans les vallées, les bois, & par-tout où il y a eu anciennement des fonderies ou forges portatives, elle est sur-tout très-commune dans les environs des volcans.

Outre toutes ces différentes sortes de mines, il s'en trouve encore de répandues dans toute la nature, dans tous les regnes, & presque dans tous les corps. La plûpart des eaux minérales abondent plus ou moins en Fer; les unes sont vitrioliques & ferrugineuses, d'autres acidules & martiales, & enfin d'autres thermales avec une ochre de Fer. Voyez les deux premiers volumes de ce Dictionnaire. Les substances terreuses sont teintes ou pénétrées de particules de Fer, ou colorées par l'ochre martiale, par un Fer décomposé ou précipité, & par la rouille de Fer détruit; c'est à ce métal que les terres rouges & rougeâtres, brunes & noirâtres, jaunes & jaunâtres, sont redevables de leur couleur: en un mot, presque toutes les terres renferment des parties ferrugineuses. La pierre atramentaire n'est même qu'une terre vitriolique & martiale endurcie; l'argille avec laquelle on travaille les briques, est ferrugineuse, & c'est des pyrites martiales décomposées, que les stalactites colorées tirent leur origine.

Combien de sortes de pierres, dit M. Bertrand, dans son Dictionnaire d'Oriétologie, communes ou précieuses, transparentes ou opaques, simples ou composées, amorphes ou figurées, qui se trouvent colorées par les sels métalliques du Fer? Toute la différence des couleurs ne provient que de la diversité des menstrues. Il n'y a aucun minéral dans le sein de la terre, où on ne trouve quelquefois du Fer; il s'en rencontre dans la mine d'argent grise, dans la noire, dans la rouge. Henckel soutient contre le sentiment de Vallérius, qu'il en a vu aussi dans les mines d'or; on en voit encore en plusieurs especes de mines d'étain. Le Fer est pareillement commun dans les glebes de cuivre; la vitriolisation est le moyen le plus expéditif pour le dégager du

cuivre & de l'étain. La mine terrestre ou le *kupfermoulon* des Mineurs Allemands, la mine cuivreuse figurée, la mine vitreuse, la mine de cuivre hépatique, la mine blanche, & en général les différentes mines de cuivre colorées, contiennent presque toutes du Fer; il est encore souvent associé avec le zinc, la cadmie en fournit aussi. On en découvre pareillement dans les diverses glebes arsenicales & sulfureuses.

Après avoir rapporté les différentes especes de mines de Fer, voyons actuellement l'essai qu'on en peut faire & les différentes especes de travaux auxquels elles donnent lieu; pour retirer le Fer d'une mine, on grille celle-ci jusqu'à ce qu'on ne sente plus d'odeur de soufre, ensuite on la fait fondre avec du flux noir & du sel marin décrépité. Il n'est pas absolument nécessaire que le grillage précéde la fonte de la mine, la quantité de flux qu'on lui ajoute, doit être en raison de sa dureté; les uns en exigent trois parties, d'autres quatre & même plus. M. Henckel propose d'allier avec les flux du borax & du verre pilé.

Les mines de Fer se travaillent suivant la nature de leurs échantillons; il s'en trouve qui ont besoin d'être grillées, il suffit à d'autres d'être simplement pilées & lavées pour leur enlever les terres & les pierres qui s'y trouvent mêlées, après quoi on les fond avec du charbon de bois, & on arrange ceux-ci par lits avec la mine dans le fourneau. Dans certains cantons on ajoute à cet alliage une certaine quantité de pierre calcaire, nommée *castine*, ou de terre argilleuse, qu'on appelle *arbuc*.

On fond le Fer dans un fourneau quarré, bâti en pierres dures, & construit intérieurement en forme de deux entonnoirs; le supérieur doit être le plus grand & avoir la pointe en haut; l'inférieur est plus petit, il a une position contraire, sa base est en haut & la pointe en bas, deux des côtés du fourneau sont droits, les deux autres ont une grande échancrure; dont l'une est pour placer

placer les soufflets, & sous l'autre est la porte du fourneau; cette porte se trouve en partie bouchée par une grosse masse de fonte, nommée la *dame*, le reste est fermé avec de la terre; on jette le mêlange de mine, de charbon & de castine, par l'ouverture supérieure du fourneau qui fait en même-tems l'office de cheminée, & on fait fondre au moyen de gros soufflets mûs par une roue. Dans quelques endroits, c'est l'eau, qui tombant dans un réservoir, par un canal appellé *trompe*, fournit de l'air par un tuyau qui communique de la trompe à l'intérieur du fourneau.

Le Fer fondu tire la bonté de la longueur du tems qu'il reste en fusion, quand il est parvenu presqu'au niveau de la tuyere, on pratique un petit trou à côté de la *dame*, & le métal coule dans des sillons triangulaires creusés dans le sable; il s'y moule & forme le Fer de fonte, qu'on nomme communément *Fer de gueuse*. Quand le métal est entierement sorti, on fait une ouverture plus grande au-dessus de la dame, pour faire couler les scories ou laitiers, qui sont une espece de verre noir, mêlé de veines bleues & blanches.

Quand le Fer est sorti de la fonte, on le porte à la forge, on le place entre des charbons, vis-à-vis la tuyere d'un gros soufflet, on le fait fondre, & à fur & à mesure qu'il coule, il est reçu dans un creux ou espece de creuset, qu'on a pratiqué dans l'atre de la forge. Un Ouvrier, à l'aide d'un instrument de Fer, tourne & pétrit, pour ainsi dire, cette masse de Fer fondue, pour la débarasser d'un reste de scories qui pouvoient y être restées, après quoi on retire ce Fer du fourneau & on le porte pour l'étendre sous un gros marteau que l'eau fait mouvoir, & à mesure qu'il se refroidit, on le chauffe pour le battre, jusqu'à ce qu'il soit dans l'état où on le desire; le Fer sorti de la fonte, se distingue en Fer cassant à chaud & en Fer cassant à froid. M. Brandt attribue la premiere de ces propriétés au soufre qui a pénétré le Fer, & en a scorifié une partie; & la seconde, selon lui,

vient de l'arſenic qui s'unit au Fer beaucoup plus facilement lorſqu'il eſt chaud, que lorſqu'il eſt froid.

Comme le Fer, diſent les Métallurgiſtes, eſt très-difficile à fondre, & qu'il ne prend jamais une fluidité auſſi complette que les autres métaux, il retient toujours entre ſes parties quelques portions de ſoufre ou de terre qui n'eſt point dans l'état de métal; on l'en dépouille autant qu'il eſt poſſible par le martelage, & on le porte au plus haut degré de perfection par ſa converſion en acier. Voyez article *Acier*.

Tous les acides diſſolvent le Fer, & préſentent avec ce métal des phénomenes particuliers; ſi l'on met de la limaille de Fer dans un matras, & qu'on verſe par deſſus une ſuffiſante quantité d'acide vitriolique pour en faire la diſſolution, on verra cette limaille ſe diſſoudre avec chaleur & efferveſcence; l'acide vitriolique en diſſolvant ainſi le Fer, lui enleve une grande quantité de ſon principe inflammable; l'acide nitreux diſſout le Fer avec la plus grande activité & la plus grande vigilence, mais cet acide ne peut en quelque ſorte ſe ſaturer de ce métal, car quand il en a diſſout une très-grande quantité, & quand il en paroît même ſaturé juſqu'au point d'en laiſſer dépoſer une partie ſous la forme d'un ſafran de mars, ſi on lui en préſente de nouveau, il le diſſout encore, & laiſſe précipiter à meſure celui qu'il tenoit déja en diſſolution. L'acide marin diſſout auſſi le Fer avec facilité & même avec activité, mais il ne lui enleve point ſon principe inflammable auſſi efficacement que l'acide nitreux, & même que le vitriolique, quoiqu'il ne le laiſſe point ſans altération à cet égard; l'eau régale diſſout le Fer avec beaucoup d'impétuoſité; le Fer forme avec les acides nitreux & marins, ſéparément ou conjointement, des ſels à baſe métallique, de nature déliqueſcente. Quand les diſſolutions de Fer, par un acide minéral quelconque, ſont avec beaucoup d'excès d'aeide, elles ont une couleur plus ou moins verte & reſtent claires ſans rien dépoſer;

mais au contraire quand les diſſolutions ſont beaucoup chargées de ce métal, elles ont une couleur plus ou moins jaune, ou rougeâtre, & laiſſent toujours dépoſer par le ſéjour, une certaine quantité de terre ferrugineuſe jaunâtre, qu'on nomme *ochre*. Cette ochre ainſi dépoſée, n'a plus la même diſſolubilité que le Fer, il lui faut une plus grande quantité d'acide, & même il ne peut s'y diſſoudre de nouveau, ſur-tout dans l'acide nitreux, que par des procédés particuliers.

Les acides végétaux diſſolvent auſſi le Fer; l'acide tartreux ſingulierement forme avec ce métal une eſpece de ſel végétal métallique; le Fer diſſous dans un acide quelconque, peut en être ſéparé par l'intermede des terres abſorbantes & des ſels alkalis; mais ce métal préſente dans ſa précipitation par l'alkali fixe, des phénomenes différens, ſuivant l'état particulier de l'alkali. Si l'alkali qu'on employe pour précipiter le Fer, eſt autant dephlogiſtiqué qu'il puiſſe l'être, le précipité ferrugineux eſt de couleur de rouille; ſi cet alkali contient du phlogiſtique ſurabondant, une partie de ce phlogiſtique ſe tranſmet au Fer pendant ſa précipitation, & lui donne une couleur olivâtre plus ou moins foncée. Ce précipité ſe rediſſout très-facilement en entier & dans un inſtant, en reverſant deſſus aſſez d'acide pour ſaturer l'alkali & le diſſoudre lui-même, & ſi l'on ſe ſert pour précipiter le Fer, d'un alkali très-chargé, ou encore mieux ſaturé de principe inflammable, le précipité eſt bleu, c'eſt le bleu de Pruſſe, nous en donnerons ci-après le procédé.

Les alkalis ont de l'action ſur le Fer, ils ſont même capables de le diſſoudre parfaitement, quand ils peuvent le ſaiſir dans un état de diviſion ſuffiſante. Il ſuffit de verſer de la diſſolution de Fer par l'acide nitreux dans de bon alkali réſout en liqueur; il paroît d'abord un précipité de couleur preſque rouge, qui, en agitant la liqueur, ſe rediſſout ſur le champ, en lui communiquant la couleur.

Le Fer précipite les métaux diſſous dans les acides,

& ces métaux précipités par l'intermede du Fer, sont sous leur forme & sous leur brillant métallique, & le Fer à son tour, peut être séparé lui-même des acides par le zinc & par quelques autres substances; toutes celles qui sont végétales, astringentes, comme la noix de galle, l'écorce de grenade, &c. forment de l'encre ou une espece de précipité noir, avec les dissolutions de Fer quelconques.

Il n'y a aucun métal qui ait plus d'affinité avec le soufre que le Fer, aussi s'en sert on pour séparer par la fusion la plûpart des métaux d'avec le soufre; celui-ci, en s'unissant au Fer, en augmente considérablement la fusibilité : enfin le soufre & le Fer ont une si grande action l'un sur l'autre, qu'ils peuvent se dissoudre en quelque sorte réciproquement, même par la voie humide. M. l'Emery a observé qu'en mêlant cinq ou six livres de limaille de Fer avec autant de soufre pulvérisé, & en humectant le mêlange avec assez d'eau pour le réduire en une espece de pâte molle, ce mêlange se gonfle au bout d'un certain tems, s'échauffe, se fond, donne des vapeurs & même s'enflamme, & que ce qui reste après cette opération, fournit du vitriol martial par le transport de l'acide du soufre sur le Fer. En un mot, le Fer peut s'allier avec tous les métaux, excepté avec le plomb & avec le mercure, auxquels on n'a pu jusqu'à présent trouver le moyen de l'unir.

Les propriétés du Fer sont infinies, on s'en sert dans tous les arts, il en fait en quelque façon la base. Le Fer-blanc est une combinaison d'un Fer avec l'étain; cette combinaison se fait avec des lames de tole battues & parfaitement décapées, qu'on trempe dans un creuset plein d'étain fondu, & dont on a couvert la surface avec du suif. Le phlogistique de ce suif est nécessaire pour empêcher l'étain de se calciner, parce qu'une seule molécule de chaux, qui se trouveroit interposée entre lui & les lames de Fer, suffiroit pour empêcher l'adhérence de ces deux métaux, & la raison, c'est que les ma-

tieres métalliques ne peuvent contracter aucune union avec les substances terreuses, même avec leur propre terre. La rouille & les différens agens qui ont de l'action sur le Fer, agissent pareillement sur le Fer-blanc, mais celui-ci s'altere cependant moins promptement.

Comme le phlogistique du Fer est abondant & développé, ce métal, quand il se trouve réduit en limaille, & lorsqu'il est bien chaud, peut faire avec le nitre une détonnation vive & brillante; c'est sans-doute la raison pour laquelle les Chinois se servent de la limaille de Fer dans plusieurs de leurs artifices.

Les différentes couleurs que retiennent les précipités ou chaux de Fer, selon les manieres avec lesquelles on les prépare, les rendent propres à faire des peintures; on les employe non-seulement à l'huile, mais elles peuvent encore soutenir le degré de feu nécessaire pour fondre les verres tendres; c'est pour cette raison qu'on en fait usage pour les verres colorées & pour les pierres précieuses artificielles, on s'en sert encore pour peindre différentes nuances de rouges sur la fayance, sur les émaux & sur la porcelaine.

Le bleu de Prusse se prépare aussi comme nous avons dit avec le Fer; on prend pour le faire un sel alkali fixe, qu'on calcine fortement avec du sang de bœuf; on le dissout ensuite dans de l'eau; on filtre la lessive; on en verse dans une dissolution de vitriol de Fer, ou de tout autre sel ferrugineux, & dans l'instant le précipité se fait. Ce précipité est d'une couleur un peu verdâtre, parce que la portion d'alkali, qui ne se trouve point chargée du phlogistique, précipite le Fer dans l'état d'ochre, tandis que celle qui est parfaitement saturée, forme à l'instant le bleu de Prusse, & du mêlange du bleu & du jaune, résulte le verd. Pour remédier à cet inconvénient, on lave le précipité avec l'acide marin, qui dissout la terre ocracée & ne touche point au bleu de Prusse, c'est-là le vrai moyen d'attirer cette couleur.

Le Fer est très-en usage dans la pratique médicinale;

les anciens Grecs le prenoient intérieurement pour plusieurs maladies. Dioscoride attribuoit déja de son tems à la rouille de Fer, une vertu astringente; il l'ordonnoit comme un excellent remede dans les pertes; rien n'étoit meilleur, suivant lui, pour guérir les flux cœliaques, les dyssenteries, les maladies de la rate, le *cholera morbus*, & les estomachs relassés, que le vin & l'eau dans lesquels on avoit éteint du Fer ardent. Les Modernes prescrivent très-souvent cette substance métallique; ils reconnoissent dans le Fer deux qualités qui paroissent presque contradictoires, l'une apéritive & l'autre astringente: & en effet, ce métal convient également dans la suppression menstruelle, dans les obstructions du foie, de la rate & des visceres, qui demandent des apéritifs, & dans les hémorrhagies & les diarrhées qui exigent des astringens. M. Géoffroy donne dans sa matiere médicale, une espece de dissertation, dans laquelle il discute comment le Fer peut agir d'une maniere qui paroît au premier coup d'œil si opposée; il faut lire cette dissertation dans le texte même de l'ouvrage. Quelques Auteurs nomment le Fer l'alexiphermaque de la maladie hypocondriaque & la panacée de la cachexie.

On fait en Chymie avec ce métal, différentes préparations, & ces préparations quoiqu'elles passent, suivant les Auteurs, pour apéritives ou astringentes, selon les différens procédés dont on s'est servi pour les faire, ont cependant l'une & l'autre vertu; il est néanmoins vrai que les unes sont plus efficaces que les autres. En Médecine le Fer vaut infiniment mieux que l'acier; on préfere même la limaille pure de ce métal, lorsqu'elle est bien fine & alkoolisée à toutes les autres préparations, pour exciter les regles & lever les obstructions; la dose à laquelle on le prescrit en ce cas, est depuis douze grains jusqu'à un demi-gros, qu'on fait prendre au malade une ou deux fois le jour sous la forme de pilules, de tablettes ou de bols. Quand on fait entrer la limaille de Fer dans les aposêmes apéritifs & dans les

bouillons altérans, c'eſt en infuſion; on la renferme pour lors dans un petit navet. Les principales préparations du Fer, ſont le ſafran de mars apéritif, le ſafran de mars aſtringent, le ſel ou vitriol de mars, l'eſprit de vitriol de mars, la teinture de mars avec le tartre, l'extrait de mars apéritif, l'extrait de mars aſtringent, le mars diaphorétique, l'éthiops martial, la teinture de mars alkaline de M. Stahl, le ſafran de mars antimonié apéritif du même Auteur, la boule de mars ſimple, & la compoſée.

Le ſafran de mars apéritif n'eſt autre choſe qu'une rouillure de Fer faite à la roſée; on met à cet effet de la limaille de Fer dans un vaiſſeau large & plat, on l'expoſe à l'air dans le tems où il tombe beaucoup de roſée, on la remue de tems en tems, & ſur-tout lorſque ſa ſurface eſt bien rouillée; quand elle s'eſt aglutinée en trop groſſes maſſes, on la pulvériſe; on l'expoſe de nouveau à l'air humide, & on continue ainſi de ſuite juſqu'à ce qu'elle ſoit ſuffiſamment rouillée; on la pulvériſe pour lors légérement, pour ſéparer par le tamis la poudre fine d'avec la portion de limaille, qui a échappé à la rouille; on la broye enſuite ſur le porphyre, pour mieux diviſer le ſafran de mars. Ce ſafran contient toujours, dit M. Baumé, dans ſes élémens de pharmacie, une certaine quantité de Fer, qui n'a pas perdu entierement ſon phlogiſtique, auſſi eſt-il attirable à l'aimant, mais en partie ſeulement; on fait encore rouiller le Fer à la pluie, au lieu de la roſée, pour en obtenir un ſafran apéritif; quand on preſcrit aux malades cette préparation ferrugineuſe, on ne leur en fait prendre que depuis la doſe d'un grain juſqu'à un ſcrupule. Le Fer ou ſes préparations, pris à petite doſe & long-tems continué, produit toujours de meilleurs effets, que lorſqu'il eſt adminiſtré d'une matiere contraire.

On prépare avec le ſoufre un autre ſafran de mars apéritif; on prend pour cet effet parties égales de limaille de Fer & de ſoufre en poudre, on les mêle enſemble,

& on en fait une pâte avec de l'eau; on met cette pâte dans une terrine & on l'y laiſſe fermenter quatre ou cinq heures, après leſquelles on place la terrine ſur un grand feu, & on agite la matiere avec une ſpatule de fer; elle s'enflamme, & quand le ſoufre eſt brûlé, elle paroît noire; mais en continuant un grand feu & l'agitant pendant deux heures, elle prend une couleur rouge foncée, qui indique que l'opération eſt achevée, on la laiſſe refroidir & on garde ce *crocus*. M. Baron obſerve au ſujet de cette derniere préparation de ſafran de mars apéritif, qu'on ne peut être trop circonſpect dans ſon uſage; car, il eſt certain, ajoute-t-il, que cette préparation chymique ne differe en rien du colchotar, ou pour mieux dire, du vitriol de mars calciné juſqu'au rouge; or il n'y a perſonne un peu verſé dans la Chymie, qui ne ſache que le colchotar eſt un puiſſant ſtyptique à l'extérieur, & que pris intérieurement, il a une vertu émétique à cauſe de la portion de vitriol non décompoſé qu'il contient; c'eſt ſans-doute par cette raiſon qu'on ne ſe ſert que fort rarement, & même à défaut d'autres, du ſafran de mars apéritif préparé avec le ſoufre.

Le ſafran de mars aſtringent ſe fait en arroſant ſouvent de vinaigre la limaille de Fer, juſqu'à ce qu'elle ſe change en rouille; on calcine enſuite cette rouille au feu de réverbere, & on la réduit en une poudre rouge très-fine. Cette préparation paſſe pour être une des plus efficaces dans les diarrhées, les dyſſenteries & toutes ſortes d'hémorrhagies; la doſe, ſuivant M. Géoffroy, eſt depuis vingt-cinq grains juſqu'à un ſcrupule, à prendre en bols, en tablèttes ou en pilules.

Le ſel ou vitriol de mars eſt un Fer pénétré & réduit en forme de ſel par une liqueur acide; pour le préparer on prend une poële de fer bien nette, on y verſe de l'eſprit de vin & de l'huile de vitriol tirée du vitriol d'Angleterre à poids égal; on expoſe enſuite cette poële pendant quelque tems au ſoleil, on la laiſſe à l'ombre ſans l'agiter, inſenſiblement la liqueur ſe corporifie avec le

marc, & il s'en forme un sel qu'on laisse sécher ou durcir. Quand ce sel est ainsi durci, on le sépare de la poële & on le garde dans une bouteille bien bouchée. M. l'Emery donne ce sel comme un remede admirable pour toutes les maladies qui viennent d'obstructions; la dose en est, dit-il, depuis six grains jusqu'à un scrupule, dans un bouillon ou une autre liqueur appropriée à la maladie. M. Baron, fameux Chymiste, dans ses notes sur l'Emery, prétend que ce sel n'a rien de plus merveilleux dans ses effets que tout autre vitriol de mars; il est même, suivant lui, d'un usage moins sûr que le vitriol artificiel fait avec de la limaille d'acier bien pur, car, ajoute-t-il, le Fer, dont sont formées ses pailles, n'est jamais exempt de tout mêlange de quelques portions de cuivre, qui communiquent une qualité émétique aux sels que l'on prépare dans ces especes de vaisseaux; ce fait n'est pas cependant toujours, selon nous, exactement vrai.

On prépare encore différemment le vitriol de mars, on met huit onces de limaille de Fer bien nette dans un matras assez ample, & on verse dessus deux livres d'eau commune un peu chaude; on ajoute à ce mêlange une livre de bon esprit de vitriol, on remue le tout & on place le matras sur le sable chaud, on l'y laisse vingt-quatre heures en digestion; pendant ce tems, la partie du Fer la plus pure se dissout, on verse par inclination la liqueur, & on rejette la partie terrestre qui se trouve au fond en petite quantité; on filtre cette liqueur & on la fait évaporer dans une cucurbite de verre au feu de sable, jusqu'à pellicule; on met ensuite le vaisseau dans un lieu frais, il s'y forme des crystaux verdâtres que l'on retire après avoir versé doucement tout le liquide qui se trouve surnager, après quoi on fait évaporer & crystalliser cette liqueur de la même maniere que ci-dessus. On réitere ces crystallisations & ces évaporations jusqu'à ce qu'on soit parvenu d'en retirer tout ce qui pouvoit se trouver de crystaux, on les fait sécher & on les

conserve pour l'usage dans une bouteille de verre bien bouchée; ce vitriol de mars n'est pas moins bon que le précédent, en cas d'obstruction, la dose en est la même.

On tire par la distillation du vitriol de mars préparé suivant la premiere méthode, un esprit, qui est une liqueur acide & astringente; on met à cet effet dans une cornue de grais ou de verre luté, huit onces de vitriol de mars fait avec l'huile de vitriol & l'esprit de vin, on place cette cornue dans un fourneau de réverbere, on y adapte un ballon de verre, on lute exactement toutes les jointures, & on fait dans le fourneau un petit feu du premier degré, pour échauffer doucement le vaisseau; on augmente le feu au second degré, il en distille gouttes à gouttes environ deux onces de liqueur; quand la distillation cesse, on augmente le feu au troisieme degré, il en sort pour lors des vapeurs blanches qui remplissent le récipient. On continue ce degré de feu, jusqu'à ce que ces vapeurs commencent à s'éclaircir; on l'augmente alors au quatrieme degré, & on le continue jusqu'à ce qu'il ne sorte plus rien de la cornue. L'opération dure ordinairement douze heures, on laisse refroidir les vaisseaux & on les délute; il sort du récipient une odeur de soufre assez forte, & l'on y trouve cinq onces & cinq gros d'un esprit clair qui a un goût acide, à peu près semblable à celui de l'esprit de vitriol ordinaire, quoique cependant un peu stiptique; il participe même beaucoup du mars. On garde cet esprit dans une bouteille de verre bien bouchée; il est, suivant l'Emery, très astringent; il convient dans les flux, dans les pertes, les hernies & les vomissemens; on le prescrit depuis la dose de quatre gouttes jusqu'à douze, dans une liqueur appropriée. M. Baron, le Commentateur de l'Emery, observe très-judicieusement, en parlant de cet esprit, qu'il ne faut s'en servir que dans les cas où les maladies ci-dessus spécifiées, sont causées ou entretenues par le relâchement & l'atonie des organes, & quand les malades se trouvent dans le besoin d'être fortifiés; mais si le sang

est en trop grande effervescence, s'il y a de la tension dans le genre nerveux & de la dureté dans le pouls, il faut pour lors avoir recours à des remedes d'une nature tout-à-fait opposée. On doit en penser de même de toutes les préparations martiales & de toutes les différentes especes de médicamens astringens.

La teinture de mars avec le tartre, est encore une autre préparation martiale. Les Chimistes définissent cette préparation, *une dissolution de Fer faite par l'acide du tartre.* On pulvérise en conséquence & on mêle douze onces de limaille de Fer & trente-deux onces de beau tartre blanc; on fait bouillir ce mêlange dans une grande marmite ou dans un chaudron de fer avec douze ou quinze livres d'eau de pluie, pendant douze heures. M. Baron prétend qu'il ne le faut faire qu'une heure ou deux tout au plus; il ajoute même que peut-être il suffiroit de tenir le tout en digestion à une chaleur qui maintienne la liqueur dans un état presque d'ébulition. On remue de tems en tems la matiere avec une spatule de fer, & on a soin de mettre de l'autre eau bouillante dans le chaudron, à mesure qu'il s'en consume; on laisse ensuite reposer le tout, il surnage par-dessus une liqueur noire qu'il faut filtrer, & faire évaporer dans une terrine de grais au feu de sable jusqu'à consistance de syrop; cela se réduit à quarante-quatre onces. On donne cet apéritif dans les obstructions les plus rebelles, on la recommande sur-tout dans la cachexie, l'hydropisie & la suppression menstruelle; la dose est depuis un gros jusqu'à une demi-once, dans du bouillon ou dans quelqu'autre liqueur appropriée à la maladie. La teinture anti-phtisique est encore une teinture de mars, mais on prétend que cette teinture est astringente; pour la faire, on prend du vitriol de mars une once, de la terre foliée de tartre deux onces; on pulvérise chacune de ces préparations séparément, on les mêle ensuite exactement en les broyant dans un mortier de verre, jusqu'à ce que ces poudres se réduisent en pâte molle, & qu'elles ob-

tiennent une couleur rouge ; on y verſe à différentes repriſes quatre onces d'eſprit de vin rectifié, il acquiert auſſi-tôt une couleur rouge ; on ſépare cet eſprit de vin rouge de la lie, en le verſant par inclination. On a pour lors une teinture anti-phthiſique ; on preſcrit cette teinture depuis la doſe de dix gouttes juſqu'à trente ; on lui attribue une vertu propre à arrêter les hémorrhagies, les gonorrhées & les fleurs blanches ; elle eſt auſſi un excellent déterſif & deſſicatif pour les ulceres des poulmons, auſſi l'employe-t-on ſouvent avec ſuccès dans la phthiſie ; on l'aſſocie pour lors à une pareille quantité de baume de copahu.

On diſtingue deux extraits de mars, l'un apéritif & l'autre aſtringent ; l'apéritif eſt, ſuivant l'Emery, une diſſolution des parties les plus ouvertes du Fer, faite par des ſucs apéritifs & réduite par le feu en une conſiſtance épaiſſe. On prend pour faire cette préparation martiale, huit onces de limaille de Fer, on la met dans un pot de fer, & on verſe deſſus trois livres d'eau de miel & quatre livres de mou ou de ſuc de raiſins blancs bien mûrs ; on ajoute à ce mêlange quatre onces de ſuc de limon, on bouche le pot de ſon couvercle auſſi de fer, & on le place dans un fourneau ſur un peu de feu ; on laiſſe la matiere en digeſtion pendant trois jours, on la fait enſuite bouillir doucement pendant trois ou quatre heures, on découvre le pot de tems en tems pour pouvoir remuer au fond avec une ſpatule de fer, & on le recouvre au même inſtant, pour que la conſomption de l'humidité ne ſe faſſe pas trop vîte. Quand la liqueur eſt parfaitement noire, on ôte le feu de deſſous le pot & on la laiſſe repoſer ; on paſſe chaudement par un blanchet ce qui ſera clair, & on en fait conſommer l'humidité au feu de ſable, dans une terrine de grais ou dans un vaiſſeau de verre, juſqu'à conſiſtance d'extrait. Cet extrait eſt doué d'une excellente vertu apéritive, il convient très-bien dans les obſtructions du foie, de la ratte & du meſantere ; on le preſcrit en pilules, ou on le délaye dans quel-

ques liqueurs appropriées, depuis la dose de dix grains jusqu'à deux scrupules.

L'extrait de mars astringent n'est pas plus difficile à préparer que l'apéritif; on prendra huit onces de limaille de Fer en poudre subtile, on la met dans un pot de fer, on verse dessus quatre livres de gros vin rouge, on place le pot sur le feu, & après l'avoir couvert, on fait bouillir la matiere, on la remue de tems en tems avec une spatule de fer jusqu'à réduction des deux tiers de l'humidité; on passe chaudement ce qui sera clair par un blanchet, & on en fait évaporer l'humidité jusqu'à consistance d'extrait. On se sert de cet extrait dans les diarrhées, les dyssenteries, les hémorrhoïdes & les pertes; on le prescrit depuis la dose de dix grains jusqu'à deux scrupules, sous la forme de pilules, ou bien on le délaye dans quelque liqueur appropriée.

Le mars diaphorétique, autrement les fleurs martiales, (car ces deux noms signifient la même chose) est encore une préparation martiale, qui a beaucoup de vertus; elle excite la transpiration, elle convient dans la leucophlegmatie, l'œdeme & l'embarras des visceres, qui viennent d'un relâchement des solides, compliqué avec la viscosité des fluides.

Pour faire ce procédé chymique, on pulvérise & on mêle ensemble exactement douze onces de limaille de Fer & huit onces de sel ammoniac bien sec; on met ce mêlange dans une cucurbite de terre, capable de résister au feu, nud, & dont il n'y ait qu'un tiers au plus de rempli; on la place dans un fourneau, & on en garnit le tour avec quelques petits morceaux de briques & du lut, pour empêcher le feu de trop s'élever; on adapte sur la cucurbite un chapiteau avec un petit récipient. Il se distillera d'abord une liqueur dans le récipient, il s'élevera ensuite des fleurs qui s'attacheront au chapiteau & sur les bois de la cucurbite; on continue toujours un feu assez fort, jusqu'à ce qu'on s'apperçoive qu'il ne monte plus rien. On laisse alors refroidir les vaisseaux &

on les délute, on trouvera dans le récipient une once & demie d'une liqueur ſemblable en tout à l'eſprit volatil du ſel ammoniac ordinaire, quoique cependant d'une couleur un peu jaunâtre; on ramaſſe les fleurs avec une plume, ce procédé en fournit deux onces deux gros. Ces fleurs ſont jaunâtres, d'un goût ſalé, vitriolique, très-pénétrant; on le garde pour l'uſage dans une bouteille de verre bien bouchée.

Une des meilleures préparations du Fer, eſt *l'éthiops martial*, connu plus communément ſous le nom de *Safran de mars de l'Emery*. Pour le faire, vous mettez dans un vaſe de verre, à volonté, de la limaille de Fer non rouillée; vous verſez par deſſus de l'eau, juſqu'à ce que la ſurface en ſoit couverte d'environ cinq à ſix pouces; vous agitez l'eau & la limaille pluſieurs fois par jours avec une ſpatule de bois ou de fer; vous continuez cette opération pendant cinq ou ſix mois, ou juſqu'à ce que la limaille ſoit réduite pour la plus grande partie en une poudre noire, qui reſte ſuſpendue quelques momens dans l'eau, après qu'on l'a agitée; vous décantez alors la liqueur que vous rejettez comme inutile, vous faites ſécher promptement la poudre dans des vaiſſeaux clos, afin qu'elle ne ſe rouille point, & vous avez par ce moyen le vrai éthiops martial, qu'on a ainſi nommé à cauſe de la couleur noire.

Il eſt à remarquer que par ce procédé on diviſe le Fer le plus qu'il eſt poſſible, & qu'on lui conſerve encore tout ſon phlogiſtique; depuis quelque tems on s'eſt ſervi de la machine d'Angelot, pour abréger cette diviſion; cette machine eſt compoſée de deux meules de Fer, placées l'une ſur l'autre dans un baquet plein d'eau. La meule ſupérieure tourne horizontalement ſur la meule inférieure qui eſt fixe, & broye la limaille de Fer qui ſe trouve entre les deux; par ce moyen, on ſe procure en très-peu de tems de l'éthiops martial. Mais comme cette machine eſt un peu diſpendieuſe, il n'y a que quelques riches Pharmaciens qui en font uſage;

quand on veut avoir une grande quantité d'éthiops martial ſans ſe ſervir de cette machine, il y a un moyen d'y parvenir, qui quoique long, n'eſt nullement embarraſſant ni diſpendieux. Il conſiſte à mettre beaucoup de limaille de Fer dans une terrine de grais; on la recouvre d'eau d'environ un pouce ou deux; on place la terrine dans un endroit humide, à l'abri de la pouſſiere, on y remet de l'eau à meſure qu'elle s'évapore; on ne remue point la matiere & on continue cette opération pendant environ une année. Au bout de ce tems, on laiſſe ſécher la limaille dans la terrine ſans la remuer; lorſqu'on préſume qu'il n'y a plus d'humidité, on enleve la ſurface qui eſt rouillée, on la met à part, & on trouve ſous cette portion la limaille ſeche qui eſt parfaitement noire; on la pulvériſe pour lors, & on la ſerre dans une bouteille qui bouche bien. Le Fer, dit M. Baumé dans ſes élémens de Pharmacie, qui ne peut ſe rouiller que par l'action combinée de l'air & de l'eau, ne ſe rouille qu'à la ſurface dans cette derniere opération, parce que cette ſurface a un contact immédiat avec l'air; l'intérieur de la maſſe dans lequel l'air ne pénétre point, ne ſe rouille pas. Ce Fer néanmoins, ajoute-t-il, ſe diviſe parfaitement bien ſans aucune agitation & ſe convertit totalement en poudre très-noire, qui eſt entierement attirable à l'aimant & diſſoluble en entier dans les acides; ces qualités ſont préciſément celles qu'on recherche dans cette préparation martiale. L'éthiops martial convient mieux qu'aucune autre préparation martiale, à cauſe de ſa grande diviſion dans les obſtructions, les pâles couleurs, les palpitations de cœur, les ſuppreſſions des regles, &c. la doſe eſt depuis ſept juſqu'à huit grains par jour.

La teinture de mars alkaline de M. Stahl, eſt encore une autre préparation martiale que nous offre la Chymie. Pour la préparer, prenez de la bonne eau-forte, dans laquelle vous jetterez du fil d'acier, peu à la fois & à différentes repriſes, juſqu'à ce qu'il ne ſe faſſe plus de

dissolution, ce que vous reconnoîtrez, lorsqu'en ajoutant de nouveau fil de fer, il ne s'excitera aucun mouvement dans la liqueur, & que ce fil restera dans son entier; alors vous serez sûr d'avoir une dissolution de Fer dans l'esprit de nitre, aussi chargée qu'il est possible de l'avoir, & telle qu'il la faut pour la réussite du reste de l'opération. Prenez ensuite de l'huile de tartre par défaillance, ou une lessive de cendres gravelées, la plus chargée qu'il se peut & bien filtrée; laissez tomber dans cette liqueur alkaline, quelques gouttes de votre dissolution de Fer, elles iront d'abord au fond, mais elles reparoîtront bientôt à la surface sous la forme d'écume; remuez le mêlange pour faire rentrer cette écume dans la liqueur, l'acide nitreux qui tenoit le Fer en dissolution, abandonnera ce métal pour s'unir avec ce qu'il lui faut d'alkali pour reproduire du nitre, tandis que le reste de la liqueur alkaline saisira le Fer d'écume libre & en fera la dissolution. Continuez à ajouter ainsi successivement & goutte à goutte, de la solution de Fer par l'esprit de nitre, jusqu'à ce que la liqueur ait pris une couleur rouge de sang très-foncée, ce qui prouve que l'alkali est bien chargé de Fer; il ne s'agit plus alors que de séparer cette dissolution alkaline de Fer d'avec le nitre régénéré qui s'y trouve confondu. C'est ce qui arrive quelquefois de soi-même, si la dissolution de Fer dans l'acide nitreux est bien concentrée, ou si l'on fait cette opération dans un lieu froid, car alors le nitre se précipite en aiguilles très-fines; mais on peut accélérer cette préparation, en soumettant le mêlange à une légere évaporation. Lorsque tout le nitre est précipité, on décante la liqueur, & l'on a ainsi une teinture alkaline martiale, c'est-à-dire, une dissolution de Fer par un alkali dans toute la pureté.

Tel est en entier le procédé qui se trouve rapporté dans les opuscules de Stahl; mais M. Macquer, ce grand Chymiste, a remarqué conjointement avec M. Baumé, que la dissolution particuliere du Fer dans l'alkali fixe, réussit

réussit beaucoup plus constamment & en quelque sorte immanquablement, lorsqu'on employe une dissolution de Fer fort éloignée de la saturation & encore très-acide, ensorte que cette dissolution n'ait rien de la couleur de rouille jaune rougeâtre qu'elle prend toujours lorsqu'elle est bien saturée; mais qu'elle soit claire, limpide, & seulement d'une légere couleur verdâtre. M. Marges, homme instruit dans la chymie, a fait voir à M. Macquer, une dissolution de Fer très-chargée & très-colorée, dont le Fer se dissolvoit parfaitement dans l'alkali fixe à froid & qui formoit constamment la teinture martiale alkaline, soit qu'on versât de cette dissolution dans l'alkali, soit que ce fut l'alkali qu'on versât dans cette dissolution; ce qui prouve, dit M. Macquer, que ce phénomene dépend de plusieurs circonstances, qu'il faudroit examiner en détail avant de pouvoir prononcer.

La teinture martiale alkaline offre un Fer très-divisé dans l'état salin, & de dissolubilité parfaite, sans être uni à aucun acide; & qui étant au contraire d'un caractere savoneux alkalin, pourroit devenir un très-bon médicament dans les cas où les martiaux & les anti-acides sont indiqués en même-tems. M. Malouin, dans sa chymie médicinale, prétend que cette teinture alkaline est d'une très-grande efficacité; il la donne comme extrêmement apéritive & très-utile dans les maladies chroniques, lorsqu'elles sont causées ou entretenues par des humeurs âcres. On la donne pour lors depuis la dose d'une goutte jusqu'à douze; on la fait prendre dans du syrop, ou on la prescrit en bols; on l'incorpore pour cet effet avec quelque poudre, comme celle d'Iris, de corail, &c. M. Malouin ajoute avoir vu employer cette teinture martiale par M. Grosse, qui la fit prendre avec succès à une Servante de M. Pia, qui n'étoit pas bien réglée, qui avoit des retards, & qui, lorsqu'elle avoit ses regles, les avoit en perte; il dit encore en avoir fait prendre utilement à un enfant hydropique.

L'Auteur d'un nouveau cours de chymie, suivant les

principes de Newton & de Stahl, assure que cette teinture convient dans les hémorrhagies & les dévoiemens. M. Stahl, qui en est l'inventeur, ne lui assigne cependant aucune vertu médicinale ; il se contente de dire qu'on peut se procurer par son moyen, des safrans de mars extrêmement subtils & d'une finesse beaucoup plus grande que par la dissolution dans les acides. Il ne s'agit pour cela, que de verser sur cette teinture alkaline de mars un acide quelconque, même le plus foible, comme celui du vinaigre ou du tartre ; cet acide s'empare de l'alkali qui tenoit le Fer en dissolution, & celui-ci se précipite sous la forme d'un sédiment, qui étant desséché, est une poudre aussi divisée qu'on puisse l'imaginer. M. Stahl assure que ce safran de mars, quoiqu'il agisse avec douceur, ne laisse cependant pas d'être un assez puissant astringent ; il dit l'avoir éprouvé dans un violent vomissement de sang, qui s'arrêta aussi-tôt qu'il eut fait prendre au malade quatre grains de ce précipité de Fer. C'est un Fer extrêmement divisé, comme peut-être l'éthiops martial de l'Emery.

M. Stahl est encore l'inventeur d'une autre préparation martiale, à laquelle on a donné le nom de *Safran de mars antimonié apéritif de Stahl ;* ce safran est bien supérieur en vertu à tous les autres safrans. Pour le faire, prenez huit onces de limaille de Fer & seize onces d'antimoine crud, mettez l'un & l'autre dans un creuset, & poussez le Feu jusqu'à la fusion parfaite des matieres ; ajoutez alors deux ou trois onces de sel de tartre ou de cendre gravelées, lorsque la matiere sera bien en fusion, versez-la dans un cône chauffé & graissé, le régule se précipitera, & il se formera au-dessus des scories brillantes & de couleur brune ; séparez ces scories, concassez-les grossierement & les exposez ensuite à l'ombre dans un lieu humide, tel que dans une cave ; elles y tomberont bien-tôt d'elles-mêmes en poussiere. Jettez cette poudre dans l'eau froide ou tiede, & l'y agitez fortement ; laissez ensuite reposer la liqueur pour don-

ner lieu aux parties les plus grossieres de tomber au fond. Cela fait, versez par inclination l'eau trouble qui surnage, reversez de la nouvelle eau sur le mare, & répétez cette manœuvre jusqu'à ce que l'eau ressorte aussi claire qu'on l'a employée. Rassemblez ensemble toutes les lotions & les laissez s'éclaircir d'elles-mêmes, ce qui arrive à la longue par le dépôt qui se forme d'un sédiment très-fin & très-subtil; pour abréger, ou peut filtrer la liqueur. Faites sécher le sédiment, en ce qui sera sur le filtre; c'est une poudre rougeâtre de couleur de brique, qui sera en très-petite quantité. Faites sécher cette poudre, & la mettez ensuite détonner dans un creuset avec le triple de son poids de salpêtre; édulcorez avec de l'eau, la masse rouge qui restera après la détonnation; décantez ou filtrez la liqueur, vous aurez un sédiment d'un rouge pâle, qui étant desseché, se réduira en une poudre très-fine & très-subtile. Cette poudre est le safran de mars antimonié apéritif de Stahl. L'inventeur en recommande l'usage depuis trois ou quatre grains jusqu'à six au plus, dans les pertes de sang des femmes, dans le flux trop abondant des vuidanges ou des hémorrhoïdes. Juncker assure que cette préparation martiale est très-bien indiquée sur la fin des fievres intermittentes, pour en empêcher le retour. Cartheuser l'ordonne encore pour la même fin, à la dose d'un scrupule. Le safran de mars antimonié apéritif, est suivant ce dernier Auteur, très-bon pour donner du ton aux fibres & aux parties relâchées dans les cours de ventre, les fleurs blanches, les gonorrhées, les hémorragies, la cachexie, la maladie hypocondriaque, & en général dans tous les cas d'obstructions qui proviennent de l'atonie des visceres.

On pourroit placer dans le rang de cette derniere préparation l'antimoine diaphorétique martial de Ludovic & le safran de mars apéritif de Zwelpher; le premier se prépare en faisant entrer en fusion, ensemble parties égales d'antimoine crud & de Fer; on remue

continuellement la matiere pour empêcher la précipitation du régule, par-là on obtient une masse, qui n'est en tout son entier, qu'une espece de scorie. On la réduit en poudre, & on la fait détonner avec son triple de salpêtre; on emporte bien tous les sels par plusieurs lotions, & la poudre qui reste, est l'antimoine diaphorétique martial de Ludovic, qui n'a rien de diaphorétique que le nom, & qui ne differe point du safran de mars antimonié, puisqu'il n'est de même que lui, dit M. Baron, fameux Chymiste, qu'une chaux blanche d'antimoine avec du Fer privé d'une partie de son phlogistique.

Quant au safran de mars cachectique de Zwelpher, il se fait en mettant à détonner ensemble, parties égales de limaille de Fer & de nitre; on fait ensuite le lavage de la masse qui reste dans le creuset, & l'eau se charge d'une poussiere impalpable, qui la rend d'abord violette, mais qui forme peu à peu un précipité de couleur de brique, qui étant desséché, est le safran de mars en question.

Il ne nous reste plus à parler, pour finir ce qui concerne les différentes préparations martiales, que des boules simples & composées de mars; pour faire la boule simple, on prend de la limaille de Fer une partie, tartre blanc, deux parties; on pile ces deux substances exactement, on les met dans un matras, on verse dessus de la bonne eau-de-vie, on les fait évaporer à la chaleur du soleil ou du bain de sable jusqu'à siccité; on remet de la nouvelle eau-de-vie, on fait évaporer, & ainsi de suite, jusqu'à ce que la masse, après l'évaporation, paroisse comme résineuse; on en forme alors des boules à peu près de la grosseur d'un œuf. Nancy est très-renommé pour ces sortes de boules, tout le monde en connoît les propriétés, il est inutile de les rappeller dans cet article.

Quant à la boule composée, elle n'est pas si commune dans cette capitale de la Lorraine; pour la faire,

on prend limaille de Fer & pierre hematite pulvérisée, de chacune trois onces, crême de tartre six onces, on en fait une pâte avec du vin, que l'on fera digérer & sécher comme la boule de mars simple; on réitere les digestions & les exsiccations, jusqu'à ce qu'on n'apperçoive plus de Fer. On met alors la pâte seche en poudre très subtile, on y mêle exactement du mastic en larmes & du safran bien pulvérisé, de chacun une demi-once; on fait dissoudre dans le vin une once d'aloës & autant de myrrhe, on arrose les poudres de cette dissolution, & on verse par dessus du vin à la hauteur de quatre doigts; on laisse le tout en digestion, remuant de tems en tems, puis on évapore la liqueur jusqu'à siccité; on remet la pâte en poudre, on l'humecte avec de l'eau-de-vie, & on en forme des boules, qu'on fera sécher pour garder.

Dans ces boules, le tartre divise le Fer & la pierre hematite, qui est elle-même un Fer ouvert. La partie sulfureuse du vin, raréfie le bitume du Fer, & le rend par-là plus en état de consolider les plaies & de les refermer. Les gommes & les résines qu'on y joint, ne peuvent encore qu'étendre ce bitume ferrugineux & augmenter la vertu balsamique par la leur propre. Au lieu d'eau-de-vie, on pourra employer avec plus de succès pour la préparation de ces boules, l'eau vulnéraire composée; elles sont d'excellens fondans, elles conviennent dans les obstructions du foie, de la ratte & des autres visceres; elles sont très-bonnes dans la dysfenterie, les ulceres internes, les porngs & les douleurs qui surviennent après les chûtes; on peut encore les employer dans les cas de putridité. Pour les prendre intérieurement, on délaye une boule dans un verre d'eau fraîche, jusqu'à ce que cette eau ait prit une couleur de vin; on boit cette eau tous les matins en guise d'eau minérale; on peut même la mêler avec du vin dans les repas; c'est le remede le plus efficace dans la suppression menstruelle & dans le chlorosis; cette eau fait encore

de très-bons effets dans la jaunisse, mais elle est surtout souveraine pour les plaies extérieures, coupures, blessures & contusions, en en bassinant souvent la plaie.

FIBRE.

En minéralogie on nomme *Fibres* ou *Venules*, des petites fentes ou des gersures, qui accompagnent les grands filons ou les eaux minérales sous terre; quelquefois ces venules sont remplies de la même matiere, souvent elles le sont de drusens ou de crystallisations de matieres étrangeres, ou elles sont vuides. M. Bertrand dans son Dictionnaire des Fossiles, en parlant des fibres, dit qu'on auroit pu appeller venules, les ramifications remplies de métal & qui enrichissent le filon, & fibres les gersures remplies de matieres étrangeres, ou vuides & qui donnent passage à l'air ou à l'eau.

FIBREUSES.

M. Hill donne le nom de Fibreuses à une classe de substances fossiles qu'il a imaginé. Suivant cet Auteur les substances solides fibreuses sont des fossiles composés de fibres ou de filamens, qui quelquefois s'étendent dans toute la contexture du corps, d'autrefois sont interrompus pour former des couches ou des plaques. Ils ont de l'éclat au dehors & quelque transparence; si on les frappe avec de l'acier, ils ne donnent point de feu. Ils ne fermentent point avec les acides, ils ne sont pas même solubles par ces menstrues.



FILONS.

FILONS *& veines métalliques* ſont des noms ſynonimes ; c'eſt ainſi qu'on appelle des gros rameaux qui courent ſous terre, & qui ſont pleins de ſubſtances minérales ou métalliques, quelquefois même auſſi de cryſtalliſations, ou qui ſouvent ſont vuides ; mais les Mineurs nomment le Filon, la principale veine de la mine, ainſi il ne faut pas confondre le Filon avec les fibres ou venules qui forment de petites ramifications ; par conſéquent l'interruption d'une roche dans ſon lit, forme une veine ſolide qui s'appelle *Filon*. La plûpart des Filons ſont enſevelis profondément en terre, les branches qui en ſortent, ſe ſubdiviſent en veines ou venules ; dans l'examen des Filons on a égard à leur direction, à leur volume & à leur matiere. Les Mineurs conſiderent leur direction ou ſituation par rapport aux quatre points cardinaux ; la bouſſole leur ſert ſouvent de guide. Mais lorſque le Filon n'eſt pas connu, on n'en peut deviner la direction que par celle des couches ou des lits de rochers, qui ſervent d'enveloppe aux Filons.

On remarque auſſi une grande différence dans la ſituation des Filons par rapport à leurs horizons ; cette différence ſe nomme *inclinaiſon*, ou *chûte des Filons*, on fait uſage du quart de cercle pour la déterminer. Plus les Filons approchent de la perpendiculaire, plus ils ſont riches & gros. Quand ils ſont horizontaux, ils ſont ordinairement pauvres ; on rencontre différentes mines, qui ſont inclinées de même que les couches de terre qui les recouvrent, quand il ne ſe trouve point d'obſtacle pour interrompre leur direction & leur paralléliſme. On nomme *toit de la mine*, la couche de terre ſupérieure, & *ſol*, celle qui eſt en deſſous ; on donne le nom de *tête*

à la partie du Filon qui s'approche de la surface de la terre, & *queue* à celle qui s'en éloigne.

La masse & l'étendue du Filon déterminent encore son volume ou sa force; mais il n'y a cependant aucune regle certaine à cet égard.

La quantité du minéral qui se trouve dans le Filon, détermine sa richesse; dans certains endroits le minéral remplit tout le Filon, & dans d'autres il est par rognons ou par masses.

M. Valmont de Bomare rapporte dans son Dictionnaire d'Histoire Naturelle, différentes observations sur les Filons, qui méritent bien d'être consignées dans cet ouvrage. 1°. Les mines en Filons, dit cet Auteur, sont ordinairement plus riches que celles qui sont par couches. 2°. On peut distinguer les Filons en *Filons continus*, en *Filons foibles*, en *Filons perdus*, en *Filons retrouvés*. 3°. La roche est entiere, quand le lit qu'elle fournit en Filon, n'est point séparé, interrompu par des fentes ou des coupures, ni par des couvertures. 4°. On appelle *fentes*, les espaces vuides, & *nids de drusen*, les coupures tapissées de crystallisations, de quartz, ou de spath. 5°. S'il y a dans ces fentes des matieres de mines métalliques avec des vuides, ce sont des fentes nobles qui indiquent la proximité d'une bonne mine. 6°. S'il coule de l'eau par ces fentes, & des eaux depuis la surface de la terre en dedans, ce sont des fentes stériles, où il ne faut jamais chercher de métal. 7°. Si la filtration des eaux est intérieure, leur goût & leur couleur, même le guhr qu'elles produisent, soit par inclination ou par dépôt, annoncent souvent la nature du minéral, & on nomme alors ces fissures des *fentes aqueuses*. 8°. Si les fentes sont remplies de terre glaise ou marneuse, ce minéral est encore bien éloigné, & ces fentes sont appellées *fentes terreuses*. 9°. La fente est réguliere, quand elle conserve sa direction & quand elle en change, elle est pour lors irréguliere. 10°. Une fente est capitale, lorsque plusieurs fentes viennent y aboutir, ou s'y di-

rigent; c'eſt même là où l'on doit chercher le minéral.

FLUORS.

On donne ce nom à des petits cryſtaux imparfaits, anguleux, colorés, obſcurs ou tranſparens; voyez ce que nous en avons dit article *Cryſtalliſation.*

FLUX.

On appelle Flux les matieres ſalines qu'on mêle pour aſſocier avec des ſubſtances difficiles à fondre, ſpécialement avec les mines, pour en faciliter la fuſion dans les eſſais & dans la réduction. Les alkalis fixes, le nitre, le borax, le tartre & le ſel commun, ſont les matieres ſalines qui entrent le plus communément dans la matiere des Flux; il eſt à obſerver que le nom de Flux eſt particulierement affecté à des mêlanges de différentes proportions de nitre & de tartre ſeuls, & on donne à ces Flux des noms particuliers, ſelon les proportions & l'état des matieres qui les compoſent; v. g. Le Flux blanc eſt le réſultat du mêlange de parties égales de nitre & de tartre, qu'on aſſocie enſemble & qu'on fait détonner pour les alkaliſer. Ce qui reſte après cette détonnation, eſt un alkali compoſé de celui de nitre & de celui de tartre, qui ſont abſolument de même nature; cet alkali eſt toujours blanc, c'eſt la raiſon pour laquelle on appelle ce réſultat *Flux blanc*, & comme cet alkali ſe fait ſur le champ, on le nomme quelquefois *alkali extemporané.*

Le Flux noir ou réductif eſt le réſultat du mêlange de deux parties de tartre & d'une partie de nitre, qu'on fait

détonner ensemble. Comme la quantité de nitre qui entre dans la composition de ce Flux, n'est point suffisante pour consommer toute la matiere inflammable du tartre, l'alkali qui reste après la détonnation, se trouve chargé de beaucoup de matiere charboneuse & noire, c'est ce qui lui a fait donner le nom de *Flux noir*.

Le Flux crud est le mêlange du nitre & du tartre dans des proportions quelconques, tant qu'on ne l'a point fait détonner.

FONDANT.

C'EST en terme de métallurgie le nom qu'on donne à des substances qu'on associe avec d'autres pour les faire entrer en fusion, pour en pouvoir séparer par ce moyen la partie métallique.

FONGITES.

CE sont des pierres de figure très-différente, qui ressemblent plus ou moins en général aux différentes especes de champignons terrestres, & qui sont ou poreuses, ou rayées, ou sillonnées, ou reticulaires, ou tubereuses avec des accidens très-variés. M. Bertrand en distingue neuf especes. 1°. Les *alcyons* forment selon lui la premiere espece, ils sont en forme de corne, ou de cône un peu allongé, souvent un peu courbé avec une tige & un chapeau fermé, un peu concave au milieu. 2°. Les *ficoides* composent la seconde espece, ils sont moins allongés en forme de figues avec une tige & un chapeau, dont le bord est fermé & recourbé, ou en dehors, ou en dedans, & une concavité au milieu. On nomme *lycoperdites*, ceux de la troisieme classe; ces

fossiles sont en forme de vessie, ou d'une figure approchante, ils ont la tête plus arrondie, souvent avec un creux au milieu, leur superficie est rude au toucher, comme celle d'une pierre ponce. Les champignons proprement dits, forment la quatrieme classe; ils ont la forme des champignons terrestres, ils sont orbiculaires, la tige leur manque pour l'ordinaire, le chapeau est grand, détroussé & convexe; ils sont rayés, ou sillonnés, ou à cercles concentriques, c'est ce qu'on appelle *bonnet de Neptune*. La cinquieme espece comprend les fongites orbiculaires, ou arrondis des deux côtés, un peu comprimés, en forme de rave, sans tige avec une petite excavation dans le centre aux deux côtés, à grandes stries entrecoupées. La sixieme espece renferme les agarics, ils sont de figures différentes; ils représentent communément des champignons qui croissent aux arbres ou à la corne du pied d'un cheval; ils ont des couches ou des zones concentriques formées par des filamens pierreux, ils sont ordinairement poreux & quelquefois garnis d'étoiles. Les Fongites en forme de racines, composent la septieme espece, celle-ci est très-nombreuse & très-variée, il s'en trouve qui représentent une morille, d'autres sont à grands pores & tuberculeux, & le plus souvent ils sont semblables à une feuille de choux; on peut encore rappeller à cette espece, les Fongites tubéreux. Les Fongites lisses, souvent poreux, orbiculaires & hémisphériques, quelquefois presque sphériques avec un trou au centre de la surface supérieure & un pied fort court & fort large, composent la huitieme espece; ces Fongites sont de grandeurs différentes, mais pour l'ordinaire fort petits. On pourroit rapporter à la neuvieme espece des Fongites, ceux qui sont cylindriques, & dont les uns sont striés, d'autres lisses, & quelques-uns de cannelés, qui tous ont un petit pédicule, & dont l'extrêmité du cylindre est terminée & arrondie sans fracture; on trouve beaucoup de Fongites dans la pierre de Verberie, qu'on employe à Paris pour bâtir.

FOSSILES.

PAR Fossiles on entend tout ce que la terre contient dans ses entrailles, ou tout ce qui se trouve dans les fouilles & excavations qu'on y fait; par conséquent les pierres, les marbres, les cailloux, les agathes, les jaspes, les diamans, les minéraux, les métaux, les coquilles pétrifiées sont dans la classe des Fossiles; on les divise en Fossiles naturels à la terre & en Fossiles qui lui sont étrangers; les premiers sont ceux qui s'y trouvent naturellement, tels que les minéraux, les métaux, les pierres, les cailloux, les marbres, les sels, les bitumes, les charbons de terre, les congélations & les encroutemens. Les Fossiles étrangers à la terre sont des corps qui n'y croissent pas naturellement, qui ont été déplacés & répandus sur la superficie ou dans le sein de la terre par le déluge universel; tels que les arbres, les branches, les racines, les fruits, les fougeres, capillaires & autres végétaux, les parties des animaux, comme les mâchoires, les dents, les glossopêtres, vertebres, côtes, cornes, os de la cuisse & du bras, les coquilles des poissons de mer, & les autres parties d'animaux terrestres & marins, qui se sont pétrifiés par leur long séjour dans les entrailles de la terre, & qui viennent originairement de la mer, ou de la superficie des terres. En fait d'Histoire Naturelle on entend communément par Fossiles, ceux qui sont étrangers à la terre. M. d'Argenville en fait trois familles, il renferme dans la premiere les parties des animaux pétrifiés; dans la seconde, les parties des végétaux, & dans la troisieme, les pierres poreuses que la mer a produites.



FUSIL (Pierre à)

LA Pierre à Fuſil eſt une pierre très-dure, vitrifiable, qui frappée avec l'acier, jette des étincelles, elle eſt toujours détachée, on ne la rencontre jamais par couches, elle varie en couleur, mais elle reſſemble aſſez ſouvent à de la corne un peu tranſparent; les Lithologiſtes prétendent que les Pierres à Fuſil ſe ſont formées dans les couches de ſable, de craie, de gravier, par l'afflux d'une matiere cryſtalline & quartzeuſe, mêlée de parties hétérogênes. Cette matiere étoit d'abord liquide, & formoit des gouttes rondes; pluſieurs de ces gouttes ſe ſont réunies & ont compoſé peu à-peu ces maſſes arrondies; elles ſe ſont durcies par l'évaporation des parties liquides & agglutinées par l'attraction & le contact.

FUSION.

C'EST l'état d'un corps rendu fluide immédiatement par l'action du feu.

GALET.

C'EST le nom qu'on donne à des pierrailles ovales, ou applaties, ou arrondies, & de différentes couleurs, qu'on rencontre au fond des rivieres & ſur la grêve des mers & des fleuves; ces pierrailles different entr'elles, en ce qu'elles ſont ou de quartz, ou de marbre, ou de jaſpe, ou de granite, ou d'autres cailloux; cette différence eſt occaſionnée par la diverſité des maſſes pier-

reuſes qui bordent ou ſervent de ſol aux eaux, d'autant plus que les Galets n'en ſont que les débris; leur figure & leur poli ne leur viennent que de ce qu'ils ont été long-tems battus, agités par les flots & par les coups de vent, & uſés les uns contre les autres. Lorſque les Galets ont une eſpece d'écorce, ils ſont dans leur état naturel, mais dès qu'ils ſont liſſes, ſans écorces, & petits, on peut dire qu'ils ſont roulés, c'eſt-à-dire, qu'ils ont ſouffert un frottement long & violent.

GANGUE.

ON appelle ainſi les pierres, les roches ou les terres endurcies qui contiennent ou renferment les matieres minérales ou métalliques, avec un mêlange de parties hétérogênes.

GELÉE MINÉRALE.

C'EST une eſpece de guhr rougeâtre, brillant, très-tendre, ou comme gelatineux, adoſſé ſur les parois des puits de mines, ou près des bancs métalliques; rien n'eſt plus ordinaire que d'en rencontrer dans les mines de plomb, de cuivre, d'or & d'argent. Voyez art. *Guhr.*

GEODES.

CE ſont des pierres de différentes figures, tant ſphériques que triangulaires, caverneuſes à l'intérieur, renfermant dans leur cavité centrale, ou une cryſtalliſation,

ou de la terre, ou du ſable; en un mot, un noyau mobile, dont on ne s'apperçoit qu'au ſon.

GLAISE.

GLAISE eſt ſuivant la plûpart des Auteurs, le ſynonime d'argille: voyez *Argille;* & ſelon d'autres, c'eſt un terme générique qui doit s'entendre de toute terre graſſe, liée, telles que les marnes, les argilles, les bols.

GLANDITES.

ON déſigne quelquefois par ce nom, des eſpeces de pierres judaïques, qui ſont à proprement parler, des pointes d'hériſſons de mer pétrifiés; on qualifie auſſi de ce nom les belemnites pétrifiés.

GLINMER.

LES Minéralogiſtes Allemands nomment ainſi la pierre talqueuſe, auquel les François donnent le nom de *Mica.*

GLOSSOPETRES.

CE ſont de petites pierres faites en forme de cône ou de pyramide comprimée, qui d'une baſe plus ou moins large, finiſſent dans une pointe plus ou moins obtuſe, avec des côtés plus ou moins arrondis & quelquefois den-

telés; ces pierres ſont aſſez ſemblables aux dents des chiens de mer, des poiſſons & d'autres animaux marins; elles ſont quelquefois parfaitement triangulaires, & d'autrefois hémiſphériques; leur croûte mince, polie, luiſante, eſt communément jaunâtre ou griſâtre, & renferme un noyau oſſeux & fibreux, qui eſt de la ſubſtance des dents. On rencontre les Gloſſopêtres, tantôt dans la terre, tantôt dans des bancs de toutes ſortes de pierres.

GRAIS.

LE Grais eſt une ſubſtance pierreuſe, compoſée de grains de ſable, qui paroiſſent très-ſenſibles dans quelques échantillons qui ſe briſent facilement, & qui ſont moins apparens dans d'autres; ceux-ci ſe fendent en lames, & leur caſſure paroît plus vitreuſe, c'eſt ce qui fait qu'on les rapproche ſouvent du quartz. Le Grais forme dans l'intérieur de la terre, des maſſes ou des couches plus ou moins conſidérables; quand les morceaux qu'on en tire ſont durs, ils font feu avec l'acier; les acides n'agiſſent point ſur ces pierres, & ſi on veut les fondre, il faut néceſſairement y ajouter d'autres ſubſtances.

Vallérius admet différentes eſpeces de Grais; la premiere eſpece eſt le Grais groſſier blanc; *cos particulis arenoſis, inæqualibus, dura, vulgaris, cinerea.* Ce Grais eſt d'une couleur blanche ou griſe, il tire plus ou moins ſur le jaune, il s'en trouve de tendre & de dur, ce qui en conſtitue des variétés; cette eſpece de Grais eſt fort commun à Fontainebleau, on l'y employe pour paver les chemins; quand il eſt tendre, il ſe briſe facilement & ſe réduit en ſable; mais quand il eſt dur, il ſe fend par lames.

La ſeconde eſpece eſt le Grais groſſier rouge, *cos particulis*

particulis arenosis, inæqualibus dura vulgaris, rubra. Vall. Ce Grais est assez tendre, il est d'une belle couleur; il s'en trouve beaucoup aux environs de Sarelouis.

La troisieme espece est le Grais grossier brun, *cos particulis minimis, arenosis, inæqualibus, dura vulgaris, fusca. Vall.*

La quatrieme est le Grais des Rémouleurs. *Cos particulis arenosis, æqualibus, minoribus, coticularis.* Ce Grais qui est fort commun aux environs de Liege, est formé de grains très-fins & très-étroitement liés, quoique néanmoins assez sensibles; on l'employe pour aiguiser les instrumens tranchans & pour user les verres de montres & des lunettes; ce Grais est tantôt gris, tantôt blanc, & même quelquefois jaune.

La cinquieme espece est le Grais carrié, la pierre meuliere. *Quartzum variis foraminulis inordinate distinctum. Vall.* Ce Grais est blanc & percé de troux, ce qui le fait paroître comme carié & vermoulu; on en rencontre en quantité à la Ferté-sur-Jouare, c'est de-là d'où on en tire pour presque toutes les meules des moulins de la France. Il y a encore d'autres especes de Grais, mais comme il ne se trouve point de ces especes dans le Royaume, nous n'en ferons pas mention ici.

GRAIS EN NORMANDIE.

C'EST une espece de terre dont on se sert en Normandie pour faire des pots à bierre, c'est un mêlange de terre glaise & de charbon blanc.



GRANIT.

C'EST un composé de petites pierres opaques, très-grénelées, très-dures, liées ensemble par une espece de ciment naturel, plus ou moins fort, dont les unes sont quarteuses, d'autres feld spatheuses, & quelques-unes sont du *mica ;* ces petites pierres ou particules constituantes du Granit, sont différemment colorées, plus ou moins grandes & dures, susceptibles d'un poli, tantôt plus, tantôt moins vif, selon que le ciment terreux qui les unit, a plus ou moins de tenacité & de rapport avec le mêlange des pierres. Le Granit est communément dur à tailler, il donne beaucoup d'étincelles avec l'acier, & prend fort bien le poli ; si on l'expose au feu, il s'y vitrifie, excepté cependant le miça & le cement, qui souffrent la même violence du feu sans en être altérés, ils y perdent au plus leur éclat & leur tenacité. M. Valmont de Bomare observe dans sa nouvelle exposition du regne minéral, que plus le quartz & le feld-spath, ou le petro-silex dominent dans la composition du Granit, plus il est beau & durable, les superbes obelisques ou aiguilles qui sont à Rome, nous en fournissent une preuve peu équivoque. Ces monumens élevés en l'honneur des Rois d'Egypte, il y a plus de quatre mille ans, & qui ne sont point encore altérés par les injures du tems, ne sont que des Granits composés de quartz, de feld-spath & de mica.

Outre la bonté des parties constituantes du Granit, le local & la durée de sa formation, sont encore selon M. Valmont de Bomare, des circonstances à observer, d'où dépend pour la plus grande partie son indestructibilité ; si l'on veut connoître à fond le degré de perfection de cette pierre, il faut nécessairement être artiste, car si on l'employoit avant sa maturité, elle dépériroit

& se déliteroit, ou comme l'on dit en termes de l'art, elle mourroit.

Lorsqu'on veut travailler un Granit au sortir de la carriere, il ne faut pas le prendre à la superficie de la montagne, il seroit trop tendre & trop facile à se détruire; on le choisira à quelques pieds de profondeur, on sondera les veines les plus compactes & dures; on observera aussi que le grain en soit bien lié par un ciment solide, pour que l'ouvrage en soit plus beau en le taillant, & qu'il soit plein & susceptible d'un poli vif. Quand une masse de Granit est sortie de la carriere & posée sur le champ, on la sépare facilemeut en morceaux, en creusant dans la masse une tranchée de quelques pouces de profondeur, dans laquelle on chasse ensuite à force de massues des coins de fer, qui le font éclater en morceaux plus ou moins réguliers & unis.

On distingue plusieurs especes de Granit; la premiere espece est le Granit vulgaire. *Granitum nostras vulgare. Bomare.* C'est celui dont on se sert le plus ordinairement dans la sculpture & l'architecture; il a pour base le feldspath, ou le pétro-silex opaque, dans lequel il se trouve des grains oblongs de quartz & d'autres petits points vitreux à facettes, quelquefois en quarrés longs. Ce Granit varie en couleurs; celui qu'on rencontre en Bourgogne près d'Agey, est rougeâtre, très-dur & de bonne qualité.

La seconde espece est le Granit quartzeux abondant en mica. *Granitum quartzoso micaceum.* Outre le quartz & le mica, qui entrent dans la composition de ce Granit, on y distingue toujours un peu de pétro-silex; ce Granit ne prend pas un beau poli, il pétille dans le feu & y forme un verre assez compacte, & fort semblable à un lettier couvert de mache-fer. On trouve ce Granit en Provence.

La troisieme espece est le Granit réfractaire & abondant en quartz. *Granitum indestructibile & refractorium.* Ce Granit résiste au feu ordinaire de verrerie sans s'alté

rer, c'est un mêlange de grains quartzeux, menus, semblables à du sable & du mica; on en voit près de Clermont en Auvergne.

La quatrieme espece est le Granit destructible ou abondant en spath. *Granitum mox destructibile, plerumque spatho micans.* Il est formé d'un assemblage de particules calcaires propres au marbre, jointes à du spath vitreux & à quelque peu de mica; on distingue très-facilement les parties de ce Granit, on peut même souvent avec la main, les détacher ou les séparer les unes des autres, & cette espece de Granit se détruit facilement. Le Granit des environs d'Alençon est de cette nature. En général le Granit est de toutes les pierres à bâtir, la plus précieuse, ou au moins la plus estimée. La France est fort riche dans cette espece de productions, il s'en trouve en Normandie, en Bretagne, en Limoges, en Auvergne, en Forêt, en Lyonnois & Beauvoisis, en Bourgogne, en Lorraine, en Languedoc, en Provence, &c. On y en rencontre des carrieres immenses, d'où l'on peut tirer des blocs ou des morceaux des plus énormes, & les ouvrages qu'on en fait sont aussi beaux & aussi durables que ceux qu'on a fait anciennement avec les Granits d'Egypte & de Grece. Pour se convaincre de cette assertion, il suffit de jetter les yeux pour un instant sur les vases, les meules d'architecture, les statues colossales qui en sont faits depuis plusieurs années & qui sont de toute conservation; dans les endroits où le Granit est commun, on l'employe pour paver.

GRAVIER.

LE Gravier est un gros sable, ou un amas de petits cailloux & de petites pierres, c'est-à-dire, de fragmens de spath dur, de quartz, de petits éclats, de silex, & de paillettes talqueuses; le plus fin s'employe pour sabler

les allées des jardins, les parterres & les bosquets, & le plus gros pour donner du corps au ciment que l'on employe dans les grands chemins pour les chaussées & la grosse maçonnerie.

GRYPHITES.

CE sont des especes d'huitres pétrifiées; elles sont bivalves comme toutes les huitres, composées par conséquent de deux pieces inégales, dont l'une a un bec recourbé en dedans; la valve supérieure est plate, quelquefois un peu concave, semblable à peu près à un bateau, & bien différente d'une griffe d'oiseau, quoiqu'on lui en ait donné improprement le nom; son analogue marin n'est pas encore bien connue.

GUEUSE.

C'EST une masse de fer cylindrique ou prismatique, telle qu'elle est sortie du fourneau de fonte ou de fusion.

GUHER.

ON donne ce nom à une matiere minérale coulante, ou molle, qui découle dans les galeries des mines ou les fentes des rochers; quand cette matiere charrie avec elle du métal, du minéral décomposé ou de l'ochre, on l'appelle *Guher métallique*; mais s'il ne renferme qu'une espece de craie ou de terre, ce n'est que du *Guher testacé*, ou pour mieux dire le vrai, *lait de lune* ou l'a-

garic minéral. Les Guhres sont les indices de quelques filons métalliques; lorsqu'ils sont verds & bleues, ils annoncent du cuivre, & quand ils sont blancs ou d'un bleu clair, ils annoncent l'argent.

GYPSE.

DIFFÉRENS Auteurs ont placé les pierres gypseuses parmi les marbres & les spaths, mais comme Vallérius a découvert en elles des propriétés différentes de ces deux matieres, il a cru en devoir faire un genre particulier.

1°. Les parties qui le composent sont d'une figure déterminée, mais il n'est pas néanmoins toujours possible de les discerner; elles se trouvent entremêlées de particules rhomboïdales, feuilletées, ou composées de filamens. 2°. Les pierres gypseuses, dit Vallérius, se cassent en morceaux, d'une figure déterminée ou en filets. 3°. Elles sont pour la plupart si peu compactes, qu'on peut les écraser entre les doigts, ou du moins les diviser avec un couteau, aussi ne peuvent-elles pas prendre le poli. 4°. Si après être calcinées au feu on les mêle ensuite avec de l'eau, elles prennent à l'instant de la consistance & de la dureté, elles n'attirent que très-peu l'humidité de l'air & ne s'y échauffent point, mais elles y demeurent sans s'y décomposer, & elles conservent les mêmes propriétés que le feu lui a donnée; lorsque ces pierres ont été calcinées dans le feu, si on vient à les mêler avec des alkalis volatils, elles ne donnent point une odeur urineuse, excepté seulement l'albâtre. 5°. Quand elles sont crues, elles ne font effervescence ni avec l'eau forte, ni avec les autres acides; l'albâtre calciné y fermente cependant un peu. 6°. Leur pesanteur spécifique varie un peu selon les especes; telles

ſont les propriétés que Vallérius a reconnu dans ces pierres, il en admet pluſieurs eſpeces.

La premiere eſt l'albâtre, voyez ce que nous en avons dit dans l'article qui le concerne. La ſeconde eſt la pierre à plâtre ou le Gypſe proprement dit. *Gypſum particulis parallelepipedis & globoſis concretum.* Ce Gypſe eſt composé de parallelepipedes oblongs & de particules ſphériques, étroitement unies les unes avec les autres, & qu'à peine on peut diſtinguer; ce qui conſtitue la différence d'avec le ſpath, c'eſt que les parties qui le conſtituent, n'ont jamais une figure rhomboïdale exacte comme dans le ſpath, & ne ſe diviſent point en cubes, mais par feuilles ou écailles, d'ailleurs le Gypſe ne prend point de poli & ne devient point brillant; quand il eſt calciné & pulvériſé, il fait un peu d'effervescence dans l'eau forte; ſa peſanteur ſpécifique eſt à celle de l'eau dans la proportion de 1. 900 : : 1000 .x.. On diſtingue pluſieurs variétés dans le plâtre; nous admettrons pour premiere variété le Gypſe à gros grains, *Gypſum particulis majoribus, mollibus.* Il eſt composé de parties grandes & groſſieres, il eſt tendre & peu compacte, de façon qu'il peut facilement s'écraſer entre les doigts. La ſeconde eſt le Gypſe à petits grains, *Gypſum particulis minoribus durum.* Ce Gypſe eſt ſi dur qu'à peine peut-on en détacher quelque choſe avec les doigts; les parties qui le compoſent ſont très-fines & très-déliées. La troiſieme eſt le Gypſe ſablonneux, *Gypſum arenarium.* Ce Gypſe ne paroît être qu'un aſſemblage de parties ſablonneuſes. Il y a encore pluſieurs variétés de ce Gypſe, il s'en trouve du blanc qu'on peut préparer de façon à en faire les mêmes uſages que de la craie; on en rencontre beaucoup aux environs de Paris. On ſe ſert du plâtre pour enduire les murs, ou pour cimenter les pierres dans les travaux groſſiers.

La troiſieme eſpece de Gypſe, eſt le cryſtalliſé, on en trouve dans la montagne de Sommerſon en Bourgogne; les particules de ce Gypſe ont pour l'ordinaire une figure

rhomboïdale, les angles en sont néanmoins toujours obtus & comme émoussés, c'est même là son caractere distinctif. Il y en a de quatre variétés.

La premiere est le Gypse crystallisé rhomboïdale, *Gypsum crystallisatum figurâ rhomboïdali ;* la seconde est le Gypse crystallisé en parallélepipedes hexagones, *Gypsum crystallisatum parallelepipedâ exangulari ;* la troisieme est le Gypse crystallisé en pyramides, *Gypsum crystallisatum figurâ pyramidali ;* & la quatrieme enfin est le Gypse crystallisé en filets, *Gypsum crystallisatum filamentosum.*

La quatrieme espece de Gypse est la sélénite ; elle est composée de feuilles qui, malgré qu'elles soient minces, peuvent encore être divisées en d'autres feuilles ; ces feuilles se cassent toujours en rhomboïdes, lorsqu'elles sont un peu épaisses. Cette substance est totalement transparente, mais quand elle est une fois calcinée, elle devient opaque, elle n'entre plus alors en effervescence avec l'eau forte, & ne rend point une odeur urineuse avec le sel ammoniac ; on en distingue de trois variétés, de la blanche, de la jaune & de plusieurs couleurs.

La cinquieme espece est le Gypse en lames ou feuilleté, *Gypsum lamentis inordinatis pellucidum ;* ce Gypse se casse ou se divise en lames ou feuilles minces qui n'ont aucune figure déterminée, & quand on le met au feu, il se change en plâtre sans pétiller ni décrépiter. Il y a trois variétés, le Gypse en lames opaques, le Gypse transparent qui se casse en lames droites & le Gypse en lames transparent par écailles irrégulieres. M. Valmont de Bomare dit avoir trouvé dans les Pyrenées & les Alpes, de ce Gypse qui n'avoit point de couleur ; celui des environs de Dax est écailleux, le Gypse de Montmartre près de Paris est de l'espece dont il s'agit, il est très-bon pour des lambris & pour faire des modeles ; c'est avec le Gypse, autrement ce plâtre, qu'on fait les bustes, les statues & toutes les figures qui sont actuellement si multipliées à Paris.

La ſixieme & derniere eſpece qu'on rencontre en France, eſt le Gypſe ſtrié, *Gypſum filamentis parallelis compoſitum*; il eſt compoſé de filets paralleles étroitement unis les uns aux autres, tous ou perpendiculaires, ou horizontaux, ou obliques. Ce Gypſe acquiert dans le feu une blancheur ſemblable à celle de la craie, & il s'attache alors au doigt, il ne fait nulle efferveſcence avec l'eau forte & ne donne point d'odeur urineuſe avec le ſel ammoniac; on trouve de ce Gypſe à Sommerſon près de Dijon.

HELIOLITHE.

C'EST une eſpece d'aſtroïte, voyez *Aſtroïte*.

HELMINTHOLITHES.

ON donne ce nom à tous les vers, ſoit de terre, ſoit de mer, qui ſont pétrifiés, ou minéraliſés, ou agatiſiés. M. Bertrand prétend que ce qu'on repréſente comme des vers de terre pétrifiés, pourroit bien n'être que des tuyaux vermiculaires marins, qu'on appelle *vermiculites*. Cet Oryctologiſte dit auſſi qu'il faut placer dans la claſſe des Helmintholithes, les bélemnites qui en ſont une eſpece, les trochites, les aſterics, les encrinites & les tubulites.



HEMATITE.

C'EST une mine de fer figurée, ou un fer minéralisé en aiguilles, ou comme des especes de crystaux, ou sous une forme arrondie; voyez article *Fer.* On lui attribue en Médecine la propriété d'arrêter le sang & de remédier aux hémorrhagies.

HIPPURITE.

LES Hippurites sont des especes de pierres composées de cônes turbinés en forme de petites alcyons sortant les unes des autres, les pointes & les extrêmités des unes entrent dans les cavités qui sont à la base des autres; on prétend que ce sont des pétrifications d'une espece de corail de mer, rarement en trouve-t-on des entiers. M. Bertrand en admet quatre especes d'entieres; la premiere, selon lui, est l'Hippurite composé à branches & à articulations en forme de cône; la seconde est l'Hippurite composé à branches sans articulations apparentes en cônes, sortant comme d'une seule tige à stries transversales; la troisieme est l'Hippurite composé, formé de cylindres paralleles sortant d'un seul tronc; la quatrieme est l'Hippurite composé à branches, en forme de cylindres tortueux & courbes, à plis, sortans comme d'une seule tige.

Parmi les fragmens on en rencontre encore de cinq especes; la premiere espece est l'Hippurite en cône, représentant une petite corne de bélier, droite & lisse; la seconde est l'Hippurite en cône rayé, étoilé à l'extrêmité; la troisieme est l'Hippurite en cône recourbé, qui représente une corne de bélier naissante, rayée & plus courbe

vers la pointe ; la quatrieme eſt un fragment d'Hippurite en forme de colonne ſpirale ; & la cinquieme enfin eſt un fragment d'Hippurite, repréſentant la racine de brione.

HIRONDELLES (Pierre d')

ON donne ce nom à des petits grains d'agathe, d'une forme ordinairement arrondie, ou ovale, polis & luiſans ; ces grains ſont aſſez ſemblables aux yeux d'écreviſſe, quoique ſouvent plus petits, on les rencontre dans le ſable ou dans d'autres agathes, il s'en trouve de blancs, de gris, de bleuâtres, d'hémiſphériques, de concaves d'un côté & convexes de l'autre, de quarrés, d'ovales & de différentes groſſeur.

HOPLITES.

ON nomme ainſi les pétrifications, qui par une vapeur minérale, ont pris un œil métallique ; les cornes d'Ammon, les térébratules & les oſtrepectinites, ont ſouvent cette couleur, le plus ſouvent ce qui les colore, eſt une vapeur ſulfureuſe.

HYPPOCEPHALOIDE.

C'EST une pierre qui repréſente la tête d'un cheval, nous en avons poſſédé une dans notre cabinet d'Hiſtoire Naturelle, elle avoit été trouvée aux environs de Pont-à-Mouſſon.

HYSTEROLITHES.

CE ſont les noyaux des oſtrepectinites, ils repréſentent ordinairement les parties d'une femme, & ces foſſiles ſont aîlés ou ſans aîles, ſuivant que la coquille a été lacuneuſe, ou ventrue, ou ſimple.

JASPE.

ON donne le nom de Jaſpe à un caillou de rocher ſimple ou à une eſpece de ſilex agathe, dur & indeſtructible, de différentes couleurs, peu ou point tranſparent, qui fait feu avec l'acier & qui eſt ſuſceptible d'être travaillé; l'intérieur & l'extérieur de ces ſubſtances pierreuſes ſont ſemblables, leurs parties conſtituantes ſe diſcernent facilement par grains, par écailles & ne ſont jamais liſſes; quand on en caſſe des morceaux, ils ne ſont pas luiſans dans l'endroit de la fracture, & n'ont point de figure déterminée. Les Jaſpes varient entr'eux pour la dureté, & ils donnent bien moins de feu que le cailloux; quand le grain en eſt groſſier, il ne prend jamais un poli bien éclatant; mais ſi le grain eſt fin, le poli en eſt plus brillant. Une des propriétés du Jaſpe, c'eſt de ſe vitrifier à un feu violent & de ne point ſe décompoſer à l'air, ſa peſanteur ſpécifique ne differe pas moins que ſa dureté & ſa couleur; on rencontre ces diverſes eſpeces de Jaſpes par couches, par lits, par filons; ces eſpeces de pierre forment des bancs de rochers, elles ne ſont point iſolées dans les campagnes à moins qu'on ne les ait détachées & qu'on ne les ait tranſportées ça & là; on les rencontre néanmoins quel-

quefois en fragmens arrondis, elles ont pour lors été roulées par les torrens; il y en a de plusieurs especes, nous ne rapporterons ici que les principales.

La premiere est le *Jaspe d'une seule couleur*; il y en a du blanc, du jaune, du rouge, du verd, du bleu & du noir; le verd devient luisant dans le feu.

La seconde est le *Jaspe fleuri*; celui-ci est de différentes couleurs, qui mêlées quelquefois ensemble, rendent la pierre *chatayante*; quand elles sont distinctes & séparées, la pierre paroît panachée & mouchetée de différentes couleurs.

La troisieme espece est le *Jaspe sanguin*; ce Jaspe a son fond opaque & verd, & il est tacheté de rouge; quand il est tacheté de jaune, il prend le nom de *Jaspe panthere*.

La quatrieme espece est le *Jaspe héliotrope*; il est verdâtre & bleuâtre, parsemé de points rouges.

La cinquieme espece est le *Jaspe agathe*; celui-ci est un silex plus quarré, moitié opaque & moitié demi-transparent.

On rencontre des Jaspes en quelques endroits de la France. M. Valmont de Bomare en a trouvé dans les Pyrenées, dans la forêt de l'Esterelle en Provence, & dans l'Auvergne.

On employe le Jaspe pour des vases, des dessus de tables & pour des petites statues; on en fait des cachets, des bagues, sur lesquels on grave différentes figures.

JAYET.

C'EST un bitume noir, dur, sec, pur & luisant; il brûle comme de la poix avec une fumée noire; il surnage pour l'ordinaire à l'eau, il prend du poli & de l'éclat; en le frottant il répand la même odeur que le charbon de pierre, & il attire la paille comme le succin.

Si on le distille, il fournit 1°. une liqueur acide blanchâtre; 2°. une huile tenue noire; 3°. une huile épaisse noire, de la consistence du beurre. Le Dauphiné fournit de ce bitume, il y en a aussi en Languedoc, à la Bastide du Peyrat, dans le diocèse de Mirepoix; on en trouve encore à Ponpidon, à Loran, à Larclavet dans le Vivarais & le Gevaudan.

On a regardé en Médecine le Jayet comme cordial, on a prétendu qu'étant enflammé & éteint dans du vin, il lui communiquoit la vertu de faire revenir de la syncope; mais le vin n'acquiert rien par cette préparation. On a donné anciennement le Jayet pulvérisé dans les coliques, on l'a fait aussi entrer dans des cataplasmes; mais toutes ses vertus médicinales sont imaginaires, il est plus utile dans les Arts que dans la Médecine, on en peut faire des colliers, des boutons.

On tire du Jayet une huile qu'on nomme par cette raison *huile de Jayet*, qui a, dit-on, la propriété d'adoucir & de calmer les douleurs à l'extérieur, & qui convient dans la paralysie & les vapeurs; pour préparer cette huile, on met le Jayet en poudre grossiere, on en remplit la moitié d'une cornue, on adapte un récipient & on donne d'abord un feu doux, il monte du phlegme, puis une matiere aigrelette; on change pour lors de récipient, on en adapte un autre, & il s'éleve un esprit & un sel volatil qui s'attache au haut du bâton; il monte sur la fin une huile jaune un peu crasse; pour la séparer d'avec l'esprit, on met dans un entonnoir du papier brouillard mouillé d'eau, on filtre, l'esprit passe & l'huile reste sur le filtre; on rectifie cette huile, d'abord en faisant une pâte avec des os séchés & mis en poudre; on en forme des boulettes, on les fait sécher & on les distille. On réitere les ramifications de cette huile en la distillant avec de l'eau simple; on a pour lors une huile qu'on appelle huile de *Jaïs* ou *Jayet*.

ICHTHYOLITHES.

CE ſont des poiſſons & des parties de ces animaux qu'on trouve communément pétrifiés dans le ſein de la terre, dans les rochers, les mines, les carrieres d'ardoiſe; quelquefois ces poiſſons ſont en relief, adhérens à la pierre ou à l'ardoiſe; d'autrefois la pierre ſe ſépare, & on voit le relief d'un côté & l'empreinte de l'autre; ſouvent on n'a que l'empreinte que le poiſſon a laiſſé avant que d'être détruit. On remarque encore ſur ces pierres des parties de poiſſons très-reconnoiſſables, telles que des têtes, des ouies, des nageoires, des queues, des arêtes, des ſquelettes, des vertebres, des dents & des machoires.

JEUX DE LA NATURE.

LES Oryctologiſtes nomment ainſi les pierres qui ſe tirent du ſein de la terre, & qui ont différentes configurations aſſez relatives aux productions organiſées des autres regnes de la nature.

INCRUSTATIONS.

CE ſont des ſubſtances ou des concrétions pierreuſes, feuilletées ou grainelées, pour l'ordinaire tofeuſes, quelquefois ſalines ou minérales, qui ſe forment dans l'eau, ou par le moyen de l'eau, & s'attachent à divers corps; ces pierres ſont peu compactes, aſſez ſouvent de couleur griſe. On diſtingue ces Incruſtations par rap-

port à la matiere de leur concrétion, & par rapport aux corps où les concrétions s'attachent. Considérées sous le premier aspect, il s'en trouve de calcaires, d'ochreuses, de salines, de métalliques, & considérées par rapport aux corps auxquels sont attachées ces Incrustations, on en trouve sur les minéraux, sur les végétaux, sur les parties d'animaux & sur les corps formés par art.

KERATOPHYTE.

C'EST une pierre figurée, ou la pétrification d'une espece de corail à branches hautes & minces; la substance de ce fossile est semblable à de la corne, & tient, à parler strictement, le milieu entre la pierre & le bois. On en distingue communément de trois especes, le Keratophyte reticulé ou en raiseau, le Keratophyte rameux, ou en forme de branches d'arbres, & le Keratophyte entortillé en forme de bruyere ou de buisson.

KNEIS.

ON donne ce nom à une espece d'argent natif, qui est en forme de petites lames ou de cheveux & de filets.

LAIT DE LUNE.

CETTE substance est une terre farineuse & calcaire, qu'on rencontre dans certaines sources & le plus souvent dans les fentes des montagnes; c'est un vrai stalactite, dont

dont le tissu est feuilleté & à peu près semblable à de la raclure d'ivoire, & fort facile à distinguer par ses parties fines, légeres, douces au toucher, blanchâtres & sans liaison.

LANGUE DE SERPENT.

VOYEZ article *Glossopêtre*. Plusieurs personnes attribuent à ce fossile une vertu alexipharmaque, mais cette propriété n'est pas assez constatée, il est tout au plus absorbant; les femmes en pendent au col de leurs enfans, dans la persuasion populaire où elles sont, que ces sortes de fossiles servent à faire sortir les dents.

LICORNE FOSSILE.

C'EST la partie osseuse du squelette d'un narwal, ou de quelques grands animaux, qu'on rencontre à différentes profondeurs de la terre, ou endurcies, ou altérées; les Médecins Allemands en font souvent usage dans leur pratique médicale sous le nom d'unicorne ou d'ivoire fossile, ils attribuent à cette substance une vertu astringente, alexipharmaque & sudorifique, & ils la prescrivent depuis la dose d'un demi-scrupule jusqu'à un gros dans une liqueur appropriée contre les flux de ventre, la dyssenterie, l'hémorrhagie, les fleurs blanches, les fievres malignes & pestilentielles, & l'épilepsie; nous n'en faisons pas usage en France.

On ne se sert pas cependant en Allemagne, indistinctement de toutes sortes d'unicornes; il faut choisir par préférence celui dont l'odeur est agréable, & que des chiens ou d'autres animaux ont éprouvé précédemment, car il peut arriver que cette substance contienne du poi-

ſon, ſi par hazard elle a été tirée d'une terre arſenicale, ce qui rendroit pour lors ſon uſage très-dangereux; on en trouve à Montmartre près de Paris & aux environs de Dieulovard en Lorraine. Voyez notre *Vallerius Lotharingiæ*.

LIEGE FOSSILE.

LE Liege foſſile, autrement le Liege de montagnes, eſt une eſpece d'amiante ou arbuſte diſpoſée en tables plus ou moins épaiſſes, & ſemblables extérieurement à du Liege, d'où lui eſt venu ſon nom; on trouve de cette ſubſtance dans les Pyrenées, du côté de Campan, & dans le Languedoc aux environs d'Alais. Le Liege foſſile eſt compoſé de fibres flexibles, qui ſe croiſent irrégulierement; il eſt très-léger & ſe vitrifie au feu, ce qui provient ſans doute de l'addition de quelque matiere hétérogêne vitreſcible.

LIMON.

C'EST une terre noire, détrempée, diviſée & dépoſée çà & là par l'eau, charriée dans les marais, elle eſt formée de racines pourries ou de végétaux détruits; quand on rencontre dans cette terre des filamens de bruyere ou d'autres plantes avec du bitume, elle change pour lors de nom; on la nomme tourbe, voyez article *Tourbe*. Rien n'eſt meilleur pour fertiliſer les terres que le limon, d'autant qu'il provient de la décompoſition des végétaux, ſa couleur noirâtre eſt communément dû au fer; on trouve dans le Brabant & dans le pays Nantois en Bretagne, du Limon, qui ſans donner aucune apparence de plantes, ne laiſſe pas que d'être inflammable.

LYTOPHITES.

On entend en général par Lytophites, toutes les pétrifications du regne végétal, tant terrestre que marin, ou pour mieux dire les pétrifications végétales terrestres & les coraux & coralloïdes marins, qui sont plutôt des cellules d'animaux que des plantes. Cette famille des fossiles comprend six genres principaux; 1°. les pétrifications des plantes proprement dites & celles-ci, se nomment *phytholites*; 2°. les pétrifications des racines, on les désigne sous le nom de *rizolithes*; 3°. les pétrifications des bois & troncs d'arbres, on leur a donné les noms de *lythoxiles* & de *lithocalames*; 4°. les pétrifications des feuilles, on les appelle *phytobibles* & *lythophiles*; 5°. les pétrifications des fruits, ce sont les *carpolithes*; 6°. enfin les pétrifications des coraux, on les a nommés *coralloïdes* ou simplement *coraux*.

MADREPORITES ou MADREPORES.

On donne ce nom à des pierres figurées, composées de tubules ou de branches, en forme d'arbres ou d'arbrisseaux, dont la superficie est parsemée d'étoiles; ces pierres sont les pétrifications d'une espece de corail de mer pierreux, à branches, en forme d'arbres ou d'arbrisseaux, dont les extrêmités présentent aussi des étoiles de différentes grandeurs & de différentes figures. On trouve beaucoup de Madreporites & même de différentes especes en Lorraine & dans les Alpes; plusieurs n'ont

même pas encore de noms. La plûpart des Auteurs confondent les millepores, les tubulaires, les astroïtes, les caralloïdes, &c. sous la dénomination de madreporite.

MAGNESIE.

LA Magnesie ou Manganaisie, est une espece de mine de fer friable, semblable à de la suie, quelquefois un peu rougeâtre, plus communément noirâtre, & qui salit les mains; les Verriers en font usage pour éclaircir la couleur de leur verre en fusion; les Potiers de terre en font aussi usage pour vernisser leurs poteries.

MARAIS (Terre de)

LA terre de Marais est une terre noire, légere, pleine de racines de végétaux; quand on veut la rendre fertile, on la mêlange avec du sable, du gravier, de la chaux, des restes de bâtimens démolis.

MARBRES.

LES Marbres sont des pierres calcaires, compactes, solides & assez dures pour bien prendre le poli, ils different entr'eux par leurs duretés, leur éclat, leurs couleurs, leurs taches & leurs grandeurs, ainsi que par les lieux qui les produisent; les principaux marbres de France sont le *Saint-Maximin*, il tire son nom d'une ville de Provence, c'est un portor dont le jaune & le noir sont très-vifs; la *Sainte-Baume*, ce Marbre ap-

proche de la brocatelle d'Espagne, c'est un mêlange de blanc, de jaune & de rouge, qui forme un petit compartiment fort agréable aux yeux; la *Griotte de Cosne* en Languedoc, ce Marbre tire sur la couleur de cerise; le *Marbre de Narbonne*, il a le fond violet avec de grandes taches jaunes, mêlées de blanc; il s'en trouve un d'un rouge pâle, mêlé de blanc; le *Verd Campan*, il vient du Bourg de Campan dans l'Evêché de Tarbes, il est verd, blanc, rouge & couleur de chair; le *Marbre d'Antin* en Bigorre, celui-ci a le fond blanc avec des veines & des plaques couleur de chair, ce qui forme de beaux accidens; le *Marbre de Moulins*, dans le Bourbonnois, il est rouge, jaune & bleu; le *Marbre d'Echet*, il est blanc & noir, & vient du village de ce nom, dans l'Evêché de Saint-Bertrand de Cominges; le *Bleu Turquin de Cône*, en Languedoc, il est fort estimé; on trouve communément dans ce pays, du *Marbre rouge & blanc*; on conserve pour le Roi la carriere d'où l'on tire l'*Incarnat ou Blanc du Cône*, il est très-beau; le *Marbre jaune* & le *Jaspe*, nous vient du même pays; le *Portor de Cône*, autre Marbre, est assez beau; le *Cervelas*, du même lieu, est tacheté de rouge, de jaune & de blanc; le *Marbre de Signan*, dans les Pyrenées, est verd, brun, à taches rouges; celui de *Balcavaire* près Comminges, est verdâtre, rouge & blanc; le *Marbre de Saint-Pons* tire sur le roux & le noir, celui qui est blanc du même pays, n'est pas si beau ni si dur que celui de *Carrare*; la *Brêche de Sauveterre*, qui se tire près le village de ce nom, a le fond noir, avec des taches & des veines blanches mêlées de jaune; le *Marbre de Bayonne* est tout blanc, il vient des Pyrenées; le *Seracolin* vient de la Vallée d'Aure proche Seracolin en Gascogne, sa couleur est isabelle, rouge & agathe, il prend très-bien le poli. A *Sainte-Berthevin*, à une lieue de Laval, est un Marbre jaspé, rouge, blanc & gris d'ardoise; à Argentrée, même pays, il y a un Marbre tout noir, un autre jaspé de noir & de blanc, & un troi-

ſieme qui eſt bleu & blanc. Dans le Maine près Sablé, entre la Fleche & Angers, on rencontre un Marbre qui a le fond jaune, rayé de rouge, avec des veines blanches; & dans le même pays, un autre Marbre où il ſe trouve moins de rouge mêlé de blanc & de noir.

En Anjou, près l'Abbaye de Saint-Serges, il y a un Marbre noir veiné de blanc, un autre de la même couleur à Chalonnes, à quatre lieues d'Angers, au lieu nommé Ardin en Poitou, on trouve un Marbre de couleur brune, qui reçoit un grand poli. Le *Marbre de Montbriſon* dans le Forèz, n'eſt à proprement parler, qu'une pierre dure, qui ſe polit auſſi-bien que le Marbre; on la tire dans un lieu appellé *Vignis*, qui eſt près de Rouanne; le Marbre qui a un fond bleu tacheté de gris, de noir & de rouge, vient en Bourbonnois. On trouve à Montbard en Bourgogne, un Marbre blanc, rouge & jaune; près le village de Solaſtré, à une lieue de Mâcon, il y a un Marbre rouge & blanc, & au village de Ferramayes dans le même pays, ſe rencontre un Marbre tout noir. On trouve près Dole, au village de Sampan, un Marbre d'un rouge terne & ſale, qui ne prend pas un beau poli. Le *Marbre de Saint-Beat* eſt d'un gris blanc, celui de *Bize ou Guimur* eſt de couleur noir; le Marbre du lieu, dit Aſpiel, dans la Vallée d'Avre, eſt rouge & verd. On voit dans le Diocèſe de Cahors un Marbre rouge, veiné de blanc, avec des rainures bleues; le Marbre de Laval dans le Maine, a le fond noir avec des veines blanches. Il s'en trouve un autre dans le même pays qui eſt rouge, mêlé d'un blanc ſali; on rencontre près Boulogne ſur Mer, dans le territoire du Village de Marquiſe, un Marbre brun tacheté de noir, appellé *Stingal;* un autre du même canton, gris, ſale, mêlé de quelque peu de rouge, nommé *Linghon*; un autre du même pays auquel on a donné le nom de *Macarné*, le fond en eſt rougeâtre, tacheté de marques blanches, eſpacées irrégulierement; le Marbre d'Auvergne eſt ſingulier par ſa couleur de roſe mêlée de verd, de jaune & d'un peu de violet.

Les Marbres se durcissent à l'air au sortir de la carriere, il y a certainement beaucoup de soufre & de bitume dans leur formation, delà la liaison & la finesse des parties, delà le poli dont ils sont susceptibles ; il s'y trouve aussi des parties minérales ou métalliques, souvent mêlées ou dissoutes avec des sels, & c'est delà, sans contredit, que provient la variété de leur couleur & de leur éclat, delà vient aussi la disposition de quelques-uns à entrer en fusion & à se vitrifier ; la base de leur matiere constitutive paroît être cretacée, quelquefois marneuse ou même argilleuse. M. de Buffon observe qu'il y a dans la plupart des Marbres une si grande quantité de coquillages, productions d'insectes ou autres productions marines, qu'elles paroissent surpasser en volume la matiere qui les réunit. Les Marbres sont fort employés dans les arts, on en fait des colonnes, des autels, des dessus de tables, de commodes, des manteaux de cheminées, des statues, des pavés, &c.

La rareté du Marbre en plusieurs pays, a donné lieu à en faire de l'artificiel ; nous allons rapporter ici les procédés pour y parvenir, ils sont au nombre de trois. 1°. Gâchez du plâtre ordinaire, avec une légere eau de colle de parchemin, lardez-le de beaucoup de feutons, des couleurs que vous voudrez, & formez du tout un massif que vous polirez, c'est ce qu'on nomme le *plâtre dur*.

2°. Faites calciner médiocrement du gypse bien clair & pur ; la chaleur même d'un four, d'où l'on vient de tirer le pain, pourroit le calciner trop, mettez-le en poudre & le passez par un tamis fin, garnissez-en des godets avec différentes couleurs, gâchez ensuite ce plâtre avec de l'eau de bonne colle forte ou de Flandre ; il prend lentement & donne ainsi le tems de l'appliquer sur le noyau & de former des veines ; la colle entretient la matiere plus long-tems souple, que si l'on gâchoit avec de l'eau chaude. Au lieu de gypse on peut prendre de l'albâtre calciné & réduit en poudre impalpable ; cette ma-

tiere suffit aux habiles ouvriers, pour imiter les plus beaux Marbres.

Lorsqu'on veut faire du Marbre *Brêche*, c'est-à-dire, de celui qui est rempli de taches rondes diversement figurées & colorées, on laisse bien sécher le mêlange coloré, après quoi on le pile grossierement pour en faire comme des fragmens de cailloux, ou bien on roule les morceaux entre les mains & on les fourre de différentes couleurs; ces fragmens ou ces olines étant mêlées avec la même composition, l'on passe sur l'ouvrage une petite meule de grais usée, que l'on tient à plat, comme quand les Lunetiers s'en servent; puis tenant d'une main une éponge humectée d'eau, & dans l'autre une pierre ponce, on frotte avec la pierre & on humecte continuellement afin de dresser l'ouvrage, après quoi l'on se sert d'une petite truelle pour remplir avec la même pâte une multitude de trous que l'on voit à la surface; on y couche la pâte avec un couteau à palettes. Quand elle est seche, on l'emporte presque toute avec une pierre à aiguiser, plus douce que le grais, ou une pierre ponce un peu forte, jusqu'à ce que l'on ait atteint le premier mastic formé en commençant l'ouvrage. Il reste alors encore une grande quantité de trous, qu'on remplit de même, en enlevant ensuite le superflu comme ci-dessus, mais prenant par degrés une pierre ponce plus douce; on remet ainsi quelquefois jusqu'à vingt couches pour de beaux ouvrages. Ces dernieres s'appliquent avec un pinceau, & on les enleve avec une pierre de levant bien unie, ainsi on polit ces Marbres en remplissant les trous. La superficie étant bien égale, on finit avec de la potée d'étain bien lavée & une couche d'huile d'olives bien claire, qu'on enleve sur le champ. Les ouvrages bien travaillés imitent parfaitement le Marbre, & sont d'un bon service; au reste la longueur de ce travail fait qu'on ne doit l'entreprendre que pour de grands morceaux, sans quoi le Marbre naturel pourroit revenir à moins de frais.

3°. Ayant fait un massif de plâtre tamisé, puis gâché avec de l'eau de colle-forte, on prend du gypse calciné pulvérisé & tamisé fin; après quoi on met dans un pot de terre deux pintes d'eau, un verre de bon vinaigre, une demi-once de colle-forte, & une demi-once de litharge d'or enfermée dans un nouet de linge. Ce mêlange ayant fermenté pendant trois ou quatre heures, on le fait bouillir jusqu'à diminution d'un tiers ou d'un quart; il en résulte une colle qu'on met dans une écuelle avec une quantité convenable de gypse pour en former une pâte; après quoi on étend un peu de cette pâte sur la main; on y mêle un peu de rouge, de gris, d'ochre, &c. broyés sur le marbre chacun séparement; ensuite on procede comme il a été dit ci-dessus, & on finit en frottant avec un linge trempé dans l'huile, en mettant par dessus un peu de tripoli en poudre enfermé dans un nouet; puis frottant avec un linge sec, jusqu'à ce que la surface soit très-unie; on frotte en dernier lieu avec un linge & de la potée pour donner le brillant.

On lit dans les Mémoires de l'Académie Royale des Sciences, année 1728, un excellent mémoire de M. Dufay, sur les procédés qu'on peut employer pour colorer le marbre & l'albâtre, en bleu & en violet; le P. Kirker nous avoit déja laissé quelques recettes pour colorer le marbre, qu'on trouve même répétées mots à mots dans les Transactions philosophiques; mais M. Dufay observe qu'elles sont si peu détaillées, qu'on n'en peut tirer aucun secours. On rencontre le même inconvénient dans un Mémoire inséré aussi dans les Transactions philosophiqees, année 1701; on y lit les noms de plusieurs matieres qui pénetrent & teignent le marbre chaud; mais outre que plusieurs de celles qui y sont indiquées n'ont pas réussi à M. Dufay, plusieurs autres n'ont pas fait l'effet qu'on avoit promis, ou les opérations ont été si peu circonstanciées, qu'il a été presqu'impossible à M. Dufay de les suivre. On trouve encore quelque chose sur cet objet dans un Journal d'Italie, année 1678, &

des trois couleurs qu'on y promet, il n'y en a qu'une qui réuſſit en quelque façon.

M. Dufay a fait ſes expériences pour teindre, ſur le Marbre blanc, préférablement aux Marbres veinés; il a employé à cet effet les diſſolutions métalliques; la diſſolution d'argent a pénétré très-profondément le Marbre commun d'un pouce, ou même plus; elle a d'abord donné une couleur rougeâtre ou pourpre, enſuite brune, après quoi elle n'a plus varié, elle a dépoli le Marbre, en rongeant un peu la ſuperficie. La diſſolution d'or a pénétré moins, & a fait une couleur violette. L'une & l'autre de ces diſſolutions ont produit leurs effets plus promptement; quand on les a expoſées au ſoleil, elles ſe ſont imbibées dans le Marbre, en tout ſens, & les deſſeins que M. Dufay y avoit formés ſe ſont étendus & preſque confondus.

La diſſolution de cuivre donne une belle couleur verte ſur la ſurface du Marbre; elle pénetre très-peu, dit M. Dufay; cependant elle ne s'enva point dans l'eau bouillante, elle y noircit; mais en enlevant la ſurface avec la pierre ponce, le Marbre demeure d'une aſſez belle couleur verte; il s'étend fort avant dans le Marbre une teinture verdâtre fort légere; la rouille de fer donne une couleur jaune qui pénetre aſſez avant; le fer contenu dans l'encre commune, tache le Marbre d'une couleur legere, & qui ne pénetre preſque pas.

Voilà tout ce que M. Dufay a pu tirer des diſſolutions métalliques; mais comme il n'en a pas été ſatisfait, il a eu recours à de nouvelles expériences; il a cherché des matieres qui ſe puſſent imbiber dans le marbre, & qui fuſſent en même tems des menſtrues capables de diſſoudre d'autres corps, de ſe charger de leurs teintures & de porter avec elles les parties colorées dans les pores du Marbre. Toutes les matieres huileuſes pénetrent le Marbre; mais pluſieurs le tachent & le terniſſent de façon qu'il ne peut plus prendre un beau poli; les huiles tirées par expreſſion, les graiſſes animales ſont de ce nombre.

On ne peut donc pas s'en ſervir pour teindre le Marbre ; il faut néceſſairement employer une matiere dont les parties ſoient extrêmement tenues, afin qu'elle le pénetre ; & volatiles, afin qu'ayant porté dans les pores du Marbre ſa couleur, elle s'empare & n'agiſſe plus ; ce qu'elle ne feroit qu'en étendant la couleur, la portant plus avant, & par conſéquent l'affoibliſſant conſidérablement. L'eſprit-de-vin renferme eſſentiellement toutes les qualités deſirées ; il tire facilement la teinture de pluſieurs matieres ; il pénetre fort avant dans le Marbre chaud, & enfin il s'évapore entierement avant que le marbre ſoit achevé de froidir. L'huile de térébenthine ſert de même dans pluſieurs de ces opérations ; mais elle ne tire pas les teintures ſi facilement que l'eſprit-de-vin, & laiſſe ordinairement un œil gras au marbre. M. Dufay s'en eſt cependant ſervi utilement dans quelques occaſions. Les fortes leſſives, quoique recommandées dans les Mémoires cités, ont rarement fait un bel effet.

La cire blanche fait très-bien lorſqu'on la mêle avec des matieres dont on peut tirer la teinture, elle la porte fort avant dans le Marbre, fort également ; & comme elle ceſſe de s'étendre, lorſque le Marbre eſt froid, la couleur ne change point ; mais il n'y a qu'un petit nombre de ces matieres qui puiſſent donner de la couleur à la cire ; par conſéquent on eſt obligé de ſe ſervir des autres diſſolvans dans pluſieurs occaſions.

Le ſang de dragon & la gomme gutte, frottés ſur le Marbre chaud, le teignent & le pénetrent d'environ une ligne ; la derniere fait un beau citron, & demande que le Marbre ſoit plus chaud que pour l'autre ; le premier fait un rouge diverſement foncé, ſelon que le Marbre eſt plus ou moins chaud ; mais il eſt difficile de déterminer au juſte le degré de chaleur qui convient le mieux.

Si l'on a employé les couleurs ſur le marbre poli, il ſuffit, pour ôter les gommes de deſſus ſa ſurface, de le nettoyer avec un peu d'eſprit-de-vin ; ſi l'on veut que la couleur pénetre plus avant, il faut le dépolir avec la

pierre ponce, & lorsqu'on a appliqué la couleur, le repolir de la maniere ordinaire; c'est une observation à faire dans toutes les especes de couleur, cela les fait pénétrer plus avant & plus profondément.

Le sang de dragon rend le marbre moins dissoluble par les acides, & les parties pénétrées de cette gomme demeurent plus relevées que le fond du Marbre, si l'on met quelque acide dessus.

La teinture de bois, de graines, de racines, de fleurs dans l'esprit-de-vin ou dans quelques autres menstrues, se font en les mettant dans un matras avec la quantité de dissolvant que l'on juge à propos, & les faisant digérer au bain de sable, jusqu'à ce que la teinture soit suffisamment colorée.

Si l'on met sur le Marbre chaud de la teinture de bois de Bresil par l'esprit-de-vin, elle lui donnera une couleur rouge tirant sur le pourpre; si l'on chauffe le marbre un peu plus fort, la couleur tirera sur le violet; on aura les nuances intermédiaires par les différens degrés de chaleur; mais avec le tems les couleurs changent & s'affoiblissent un peu.

La teinture de cochenille faite aussi par l'esprit-de-vin, pénetre le marbre d'environ une ligne, & lui donne une couleur mêlée de rouge & de pourpre, à peu près pareille à celle qui se trouve sur le Marbre africain; si l'on chauffe le marbre plus fort, la teinture devient plus foncée & pénetre plus avant; la cochenille avec la lessive de chaux & d'urine, donne au Marbre une couleur rougeâtre un peu foncée, & qui pénetre d'une ligne; avec l'esprit de térébenthine, elle fait une couleur de feuille morte qui pénetre trois ou quatre lignes; les couleurs faites avec la cochenille, changent aussi un peu avec le tems; la racine d'orchanette dans l'esprit-de-vin, fait une belle couleur rouge inégalement foncée, & si le Marbre est très-chaud, elle fait une couleur brune; le tournesol, le bois de campêche donnent de différentes sortes de rouge; le *terra merita*, le roucou, le safran

donnent un beau jaune doré assez semblable ; le premier ne change point avec le tems, le roucou pâlit un peu, mais le safran disparoit presqu'entierement en peu de jours ; le verd de vessie, dans l'esprit-de-vin, donne un verd pâle qui pénetre environ une ligne ; la plupart de ces matieres, digérées dans l'esprit de térébentine, donnent les mêmes couleurs au nombre, avec quelques différences ; elles pénetrent plus avant par ce moyen ; mais elles ne sont pas ordinairement si foncées, & il reste un œil un peu gras à la surface du Marbre.

Si l'on fait bouillir quelque tems du verd de gris dans la cire fondue, & si on frotte de cette cire le Marbre chaud, elle lui donnera une assez belle couleur verte, à peu près semblable à celle des émeraudes d'Auvergne. Cette couleur s'étend fort également & pénetre trois ou quatre lignes. Si le Marbre est un peu plus chaud qu'il ne faut pour donner cette couleur, elle tirera un peu sur le jaune, & sera toujours très-égale, comme toutes celles qui s'employent avec la cire.

La racine d'orchanette donne à la cire une couleur de cramoisi foncé ; mais cette cire ne donne au Marbre qu'une couleur de chair assez vive, qui pénetre quatre ou cinq lignes ; le roucou bouilli dans la cire, donne un beau jaune très-égal, qui pénetre à peu près comme les deux précédentes ; mais qui pâlit avec le tems. Ce sont là presque les seules matieres qui donnent à la cire une couleur qu'elle puisse faire pénétrer dans le Marbre ; M. Dufay s'est encore servi, pour faire un brun foncé, de la méthode suivante ; il a plongé un morceau de Marbre chaud dans la teinture du bois de Brésil par l'esprit-de-vin ; il l'a ensuite couvert de cire & l'a remis sur le feu, il l'y a tenu environ une demi-heure en remettant de la cire à mesure qu'elle s'évaporoit ; à la fin il l'a laissée toute évaporer. Le Marbre a pris pendant ce tems diverses nuances, en brunissant toujours ; enfin il est resté d'un brun de chocolat très-uniforme, qui a pénétré de trois lignes ; il seroit peut-

être parvenu au noir en la chauffant davantage ; mais le Marbre se seroit brûlé ; la meilleure méthode de chauffer le Marbre est de le mettre sur une plaque de tole à peu près de même figure & de même grandeur, sur laquelle on aura mis l'épaisseur de deux ou trois lignes de sable ; on placera le tout ensemble sur un fourneau ou sur des chenets, & on mettra par dessous des charbons ardens ; on connoîtra par des essais que l'on fera sur des petits morceaux, le degré de chaleur qui convient à la couleur que l'on veut employer.

M. Dufay dit avoir fait toutes les épreuves qu'il a pu imaginer au bleu & au noir parfait ; mais la plupart lui ont été inutiles, sur-tout pour le noir, & il en rapporte des raisons assez solides ; les matieres, dit-il, qui pénetrent & teignent le Marbre, ne le font qu'en s'insinuant dans les interstices que laissent entr'eux les grains solides qui composent le Marbre. Ces grains, considérés en eux-mêmes, sont impénétrables, à moins qu'on n'emploie des acides assez violens pour les briser ; mais les acides ne peuvent point se charger des teintures propres au Marbre, & quand même ils s'en chargeroient, ils rongeroient la superficie du Marbre, mais ils ne porteroient point sa couleur dans les pores. Si l'on emploie des menstrues oléagineux, qui sont ceux qui réussissent le mieux pour la plupart des couleurs, ces grains que le menstrue ne fait qu'environner, éclaircissent nécessairement la couleur, & font l'effet d'une poudre blanche qu'on mêleroit exactement dans une couleur foncée, c'est ce qu'on éprouve dans toutes les couleurs qu'on emploie sur le Marbre, qui, quand elles sont appliquées, deviennent infiniment plus claires qu'elles ne l'étoient auparavant ; il est donc impossible de parvenir au noir parfait ; il n'en est pas de même du bleu, à force d'expériences on peut parvenir à y réussir.

M. Geoffroi donna, en 1707, un Mémoire sur diverses huiles essentielles qui changeoient de couleur par le moyen de différens mêlanges ; il rapporte entr'autres

qu'ayant fait digérer pendant long-tems de l'essence de thym avec de l'esprit volatil de sel ammoniac, l'essence avoit d'abord jauni, & qu'ayant ensuite passé par le rouge & par le violet, elle étoit enfin devenue d'un bleu très-foncé; M. Dufay essaya sur le marbre cette huile dans les divers états par où elle passa, mais sans succès; mais comme par hasard il oublia pendant plus de six mois ce mêlange dans une bouteille, il trouva au bout de ce tems l'essence d'un bleu presque noir; il l'essaya pour lors sur le Marbre chaud, & il obtint une couleur bleue assez semblable à celle qui se rencontre quelquefois dans le Marbre; mais il ne faut pas employer cette couleur, dit-il, que le Marbre ne soit extrêmement chaud; on rend cette couleur plus pâle ou plus foncée, en mettant plus ou moins d'essence à mesure qu'elle s'évapore, elle pénetre d'environ deux lignes.

M. Dufay entre ensuite dans quelques détails qui tendent à rendre l'éxécution de cette opération plus facile, principalement lorsqu'on veut employer plusieurs couleurs l'une auprès de l'autre sans qu'elles se confondent; les teintures faites par l'esprit-de-vin, ou l'esprit de térébenthine se doivent nécessairement employer, dit-il, sur le Marbre tandis qu'il est chaud; mais les gommes telles que sont le sang de dragon & la gomme gutte se peuvent appliquer sur le Marbre froid; on les fait dissoudre à cet effet dans l'esprit-de-vin; cependant comme le Marbre doit être encore un peu chaud pour la gomme gutte, on l'employera la premiere; la dissolution de cette gomme est d'abord claire, mais elle se trouble peu de tems après, & il s'en précipite un sédiment jaune, c'est precisément l'instant où il la faut employer pour qu'il en reste sur le Marbre une assez grande quantité pour le pénétrer lorsqu'on viendra à le chauffer; après avoir couvert de cette dissolution tous les endroits où on voudra mettre de cette couleur, on fera chauffer le Marbre sur une plaque de tole, & on verra la gomme gutte fondre & s'y imbiber; on le

chauffera autant qu'il ſera néceſſaire, pour que la couleur ſoit ſuffiſamment foncée, & on le laiſſera enſuite refroidir; s'il ſe trouve quelqu'endroit où la liqueur n'ait pas encore aſſez pénétré, on y en pourra remettre, & on la chauffera comme la premiere fois; lorſque tout le jaune ſera mis, on mettra la diſſolution du ſang de dragon la plus chargée qu'il ſera poſſible, on l'employera de même à froid, & on chauffera enſuite le Marbre juſqu'à ce que la couleur ſoit auſſi foncée qu'on le ſouhaite, car elle brunira toujours à proportion de la chaleur du Marbre; on pourra auſſi, avant que le Marbre refroidiſſe, y appliquer les teintures de graines, de bois de fleurs qui ont beſoin d'une chaleur moindre, & on finira par les couleurs qui s'emploient par le moyen de la cire; celles-ci exigent plus de précaution que les autres, car à la moindre chaleur elles s'étendent plus qu'on ne veut; en conſéquence elles ſont les moins propres de toutes à faire un deſſin délicat; on pourra cependant les arrêter aux endroits où elles doivent être, en jettant un peu d'eau froide ſur le Marbre aux endroits qu'on a frottés; mais comme on n'emploie que rarement ſur le même morceau de Marbre toutes les différentes couleurs, on choiſit parmi les couleurs deux ou trois des plus faciles à employer; & on ſe ſert indifféremment de toutes les autres lorſqu'on ne veut que faire de veines au haſard & imiter les couleurs qui ſe peuvent naturellement rencontrer dans le Marbre.

Quand on veut avoir des tables, des cheminées de Marbre blanc qu'on diroit être ſculptées très-délicatement, quoiqu'elles ne le ſoient pas, & dont le travail paroît être immenſe, quoiqu'il ne le ſoit nullement; on trace ſur le Marbre, avec un crayon, le deſſin que l'on veut former en relief, & on couvre délicatement avec un pinceau, du vernis ſuivant, les endroits qu'on veut épargner; le vernis n'eſt autre choſe que de la gomme lacque, diſſoute dans l'eſprit-de-vin, & mêlée

avec

avec du noir de fumée ou du vermillon, pour reconnoître plus facilement les endroits où on en a mis; pour rendre l'opération plus ſimple, il ſuffit de pulvériſer un morceau de cire d'Eſpagne, & de la faire diſſoudre dans une quantité ſuffiſante d'eſprit de vin, ce vernis ſera ſec en moins de deux heures, après quoi on verſera ſur le Marbre une liqueur compoſée de parties égales d'eſprit de ſel & de vinaigre diſtillé. Cette liqueur ne diminue en rien l'éclat du Marbre & le diſſout très-également; lorſqu'elle y aura demeuré quelque tems & qu'elle aura entierement ceſſée de fermenter, on pourra y en remettre de la nouvelle, & la laiſſer agir juſqu'à ce que le fond ſoit ſuffiſamment creuſé; s'il y a dans le deſſein des traits délicats, comme des refentes de feuillages ou d'autres de la même eſpece, on ne les tracera pas d'abord ſur le vernis; mais lorſque le fond ſera creuſé à peu près de moitié de ce qu'il doit l'être, on ôtera le diſſolvant, on lavera bien le Marbre, & avec la pointe d'une aiguille on enlevera le vernis à l'endroit de ces traits délicats; on remettra enſuite du nouveau diſſolvant, & on le laiſſera autant qu'on jugera à propos. L'ouvrage entierement fini, on enlevera le vernis avec un peu d'eſprit de vin; & comme les fonds ſeroient très-longs à polir, on pourra les pointiller avec des couleurs ordinaires délayées dans le vernis de gomme lacque.

MARCASSITES.

ON donne le nom de Marcaſſites à des pyrites anguleuſes, d'une figure extérieurement déterminée, cryſtalliſées ſous différentes formes, qui contiennent du fer, du cuivre, du ſoufre & de l'arſenic en différentes doſes, dont la couleur eſt aſſez ordinairement jaune & brillante; qui frappées avec l'acier, donnent du feu,

qui répandent de l'odeur dans le feu & qui y deviennent bruns ou rouges. Quand les Marcaſſites renferment beaucoup de métal, on les rapporte aux mines, & elles ſe nomment pour lors minerais ou glebes plus ou moins riches; & quand le ſoufre prédomine, elles font parties des foſſiles ſulfureux.

La figure des Marcaſſites & leurs angles forment leurs caracteres diſtinctifs. M. Baron en diſtingue de treize ſortes; les quadrangulaires, les cubiques hexaëdres, les priſmatiques hexaëdres, les rhomboïdales hexaëdres, les cellulaires hexaëdres, les octaëdres, les décaëdres, les dodecaëdres, les décataſſaraëdres ou à quatorze côtés, les anguleuſes, mais confuſes & régulieres, les feuilletées & les fiſtuleuſes.

MARNE.

LA Marne ſe trouve ſouvent mêlée avec l'argille, & il n'eſt pas même facile de l'en diſtinguer; ce qui la fait cependant reconnoître, c'eſt de faire efferveſcence avec l'eau forte & les acides, ce qui annonce en elle quelque choſe de cretacée & de calcaire. Quand la Marne eſt pure, les parties qui la conſtituent ſont douces au toucher, ſavonneuſes & onctueuſes; quand on la met au feu, elle s'y durcit, & même au point qu'elle donne du feu, lorſqu'on la frappe avec l'acier; & quand on la laiſſe détremper dans l'eau, elle ne ſe laiſſe pas travailler comme l'argille. Vallérius diſtingue de ſept eſpeces de Marne. La premiere, ſelon lui, eſt la terre à porcelaine, *Marga porcellana*; cette terre eſt une eſpece de Marne tendre, blanche, ou d'un gris claire, fort légere, molle au toucher, cependant quelquefois aſſez compacte pour pouvoir être polie. Il s'en trouve auſſi de l'inégale, celle-ci eſt rude au toucher, & brillante comme du ſablon fin; l'action du feu la change en un verre demi-tranſparent, foncé & bleuâtre.

La ſeconde eſpece de Marne eſt la terre à pipe, *Marga argillana pinguedinem imbibens*, *calore indurabilis;* cette eſpece de Marne eſt douce au toucher, on la travaille aiſément, quand elle eſt humectée, elle attire & abſorbe la graiſſe, elle blanchit au feu, ſans s'y vitrifier entierement, elle y prend ſeulement un enduit du verre; on s'en ſert pour faire des pipes, ou de la porcelaine commune, ou de la fayance.

La troiſieme eſpece eſt la Marne cretacée, *Marna cretacea;* cette Marne eſt molle, mêlée avec de l'argille, elle ſe durcit à l'air & ne ſe laiſſe pas travailler après avoir été humectée; on s'en peut ſervir comme de la craie.

La quatrieme eſpece eſt la Marne à foulons, *Marna fullonum ſaponacea lamelloſa;* cette Marne eſt très-fine & très-douce au toucher, elle ſe diſſout dans l'eau & y fait de l'écume comme le ſavon, elle eſt feuilletée & ne ſe laiſſe point aiſément travailler, elle ſe décompoſe à l'air & ſe durcit au feu.

La cinquieme eſpece eſt la Marne qui ſe décompoſe, *Marna in aere deliqueſcens*, *pingue faciens;* c'eſt une eſpece de Marne dure, qui paroît ſe décompoſer & dans l'eau & dans l'air, on ne la peut travailler, quoiqu'elle ſoit trempée dans l'eau, elle ſert à fertiliſer les terreins maigres; il y en a pluſieurs variétés, la Marne griſe, la blanche, la rouge, la brune, la changeante en couleur, la jaune, la bleuâtre, la noirâtre & celle des rochers.

La ſixieme eſpece eſt la Marne pétrifiable, *Marna in aëre lapideſcens;* cette eſpece de Marne a la propriété de ſe durcir à l'air.

La ſeptieme & derniere eſpece, ſelon Vallérius, eſt la Marne vitrifiable, *Marna fuſoria;* cette eſpece de Marne eſt très-fine, elle entre facilement en fuſion, on s'en ſert pour faire des moules; on peut la travailler quand on l'a détrempée avec l'eau, mais ſi on la calcine, elle perd ſa liaiſon & ſe remet en pouſſiere.

Depuis Pline juſqu'à nos jours, dit le Rédacteur du

nouveau Dictionnaire Œconomique, on a unanimément vanté avec raison cette substance si propre à fertiliser les terres, & si commune, qu'il y a très-peu de cantons, où l'on ne puisse en trouver d'une ou d'autre espece, à plus ou moins de profondeur. L'Isle de France, la Brie, la Champagne, la Bourgogne, la Flandre, la Picardie, la Normandie, la Beauce, la Bretagne, la Tourraine, le Maine, l'Anjou, sont assez abondamment pourvues de différentes especes de Marne, pour que les Cultivateurs de ces Provinces ayent la commodité de marner beaucoup, & de choisir à leur gré entre les especes; il s'en trouve peut-être encore dans les autres Provinces du Royaume, où à peine on y en trouveroit, si on y fouilloit. Quoiqu'il en soit, la recherche & les effets de la Marne ont été autrefois le principal objet d'un livre qui est actuellement assez rare, & qui réellement a du mérite; il a pour titre: *le Moyen de devenir riche, & la maniere véritable par laquelle tous les hommes de France pourront apprendre à multiplier & augmenter leurs trésors & possessions, &c. Par Bernard Palissy, à Paris, 1636 in-8°.*

Nous n'avons que des marques fort incertaines pour juger par la surface des terres, si elles renferment de la Marne; le vrai moyen de s'en assurer, est de sonder le terrein en différens endroits avec la tariere ou sonde qu'on employe pour chercher les mines de charbon fossile, ou bien on peut faire des puits pour connoître la différente nature des lits que l'on percera. En examinant même celle des différens lits qui se trouvent dans les puits anciennement fouillés, on y acquérera aussi des connoissances utiles à cet égard, pourvu qu'ils ne soient pas revêtus de Maçonnerie.

Il y a de la Marne qui est si voisine de la superficie que le soc l'entame. Quand on rencontre sous la terre fertile une terre grise & sablonneuse, qui a l'apparence de la potasse, on soupçonne que l'on rencontrera de la Marne à une petite profondeur; l'on en trouve souvent

au-dessous d'un banc de glaise bleuâtre & infertile. Enfin il y en a ordinairement dans les endroits où la pierre est calcaire; mais ces indices, encore incertaines, manquent absolument quand la Marne existe à douze, quinze, trente, quarante toises de profondeur.

La differente qualité des Marnes doit diriger sur la maniere de les employer comme amandement; quand on a une Marne cretacée, on peut la répandre par petits tas sur le champ qu'on veut améliorer, aussi-tôt qu'on l'a tirée de sa mine, il en est de même de la Marne coquilliere & de tout autre qui se tire en moëlon.

Selon M. Duvergé, Membre de la Société d'Agriculture de Tours, non-seulement les Marnes pures doivent être employées tout de suite, mais encore enfoncées par un labour sans les laisser exposées à l'air; à l'égard des faluns, il observe qu'au sortir de la faluniere, on les enfouit de même dès le mois de Septembre. Les marniers, quoiqu'approchant de la nature du falun, communiquent au vin un goût de terroir, si on les employe tout de suite, c'est la raison pour laquelle lorsqu'on a des vignes placées dans des terres fortes & froides, les Vignerons Tourangeaux laissent les marniers exposés à l'air durant quelque tems; après quoi dans la saison des vendanges, ils les mêlent par couches avec du marc de raisin, & au printems ils transportent ce mêlange dans les vignes, sur-tout pour fumer les provins. Si nos Lecteurs desirent de plus amples instructions sur la Marne, ils peuvent consulter le Dictionnaire Économique, dans lequel il y a un article qui traite, *ex professo*, sur cet objet; nous observerons seulement ici, avec M. Duvergé déjà cité, que toutes les Marnes ont pour base une terre calcaire, dont les molécules sont rapprochées & réunies par un gluten qui leur est propre, & que cet Auteur semble désigner sous le nom de matiere grasse, onctueuse, saline, très-subtile, qui change subitement en verd la couleur de syrop violat; & c'est le sel alkali, ajoute M. Duvergé, qui rend la Marne grasse

au toucher. La Marne pure ne se durcit pas au feu, dit M. Duvergé, donc elle ne contient point d'argille; il reconnoît néanmoins deux especes de Marne argilleuse, l'une qu'il qualifie de terrestre, est une terre grasse, molle, douce au toucher, qui éclate au feu, qui s'y durcit, qui se divise dans l'eau & s'y débarasse même singulierement de toute autre substance que de la terre calcaire, avec laquelle elle reste toujours intimement attachée; il y a des argilles blanches, grises, jaunes & bleues; la terre à foulon est dans la classe des blanches; l'essence de cette terre est d'être une argille pure; mais son mêlange, avec la terre calcaire, lui fait acquérir le caractere de Marnes.

Ce que M. Duvergé nomme Marne pierreuse, & dont les propriétés ne sont bien sensibles qu'après la calcination, comprend certaines ardoises, le spath, la craie, le marbre; cependant cet Auteur place dans cette classe une Marne qui se divise facilement, qui contient du sable, des coquilles de toute espece, & qui sans être passée au feu, fait avec les acides une effervescence aussi vive que les Marnes les plus pures, aussi, dit-il, c'est la meilleure de ce genre.

Une autre classe comprend, toujours selon notre Auteur, les faluns & les marniers; ce qu'on appelle falun est une substance qui contient très-peu de terre, beaucoup de sable & quantité de débris de coquilles, dont on distingue très-bien les formes & les cannelures; on en trouve même beaucoup d'entieres; ces substances sont réunies par un gluten savonneux, & contiennent en outre un sel qui paroît contenir beaucoup plus de sel marin que de tout autre. Quant aux marniers, ils sont composés de sable, de coquillages, de madrepores, de coraux & de sel, dont la nature paroît être à peu près la même que celle des faluns; tant les maniers que les faluns ne se durcissent point au feu, ils y deviennent au contraire friables, mais pour lors l'effervescence avec les acides est moindre.

M. Duhamel prétend que la Marne cretacée, ſoit blanche, ſoit rouge, a ordinairement un effet prompt pour l'engrais, mais qui ne ſe ſoutient pas, & qu'entre les argilleuſes, la bleüe eſt meilleure que la jaune, ſon effet dure beaucoup plus long-tems; il ſe trouve d'excellente Marne verdâtre. Toutes les Marnes pierreuſes employées ſans calcination, mais ſeulement expoſées à l'action de l'air, à la pluie & au ſoleil, plus ou moins de tems, à proportion de leur degré de caractere de pierre, font un engrais qui dure très-longtems; mais comme leur action eſt lente, & qu'elle ne remplit pas aſſez promptement les deſirs du Laboureur, ſouvent il préfere les Marnes graſſes.

M. Duvergé qu'on ne peut aſſez citer ſur cette matiere qu'il a traité avec ſoin, veut que les Marnes qui font le moins d'effervеſcence avec les acides, ſoient préférées aux autres pour amander les terres légeres, entr'autres les ſablonneuſes & les graveleuſes, dont ces Marnes rendent les particules plus déliées, & dès-là plus ſuſceptibles d'une humidité habituelle; en effet ces ſortes de Marnes tiennent plus de la nature de l'argille.

Une Marne ſablonneuſe que M. Duvergé a tiré des environ de Chinon, eſt ſelon cet Auteur, une des bonnes eſpeces de Marnes qu'il y ait, parce qu'elle contient tout à la fois beaucoup de gros gravier, & que la ſubſtance marneuſe qu'elle renferme eſt très-active, ce qui la rend propre à améliorer toutes les eſpeces de graiſſe. Notre Auteur obſerve encore que la Marne pure, qui eſt eſſentiellement bonne pour amander les glaiſes & autres terres froides, détruit auſſi la mouſſe des prés bas & marécageux, & ſert à les ſécher, quand l'humidité ſuperflue n'y eſt pas habituelle.



MATRICE.

EN Oriéctologie on appelle Matrices de pierres figurées, ou de minéraux, ou de cryſtaux les pierres même qui contiennent ces ſubſtances; on nomme *gangues* les Matrices des minéraux, & en Métalurgie, quand on parle de la Matrice des métaux, cela s'entend des corps pierreux ou ſolides, qui contiennent une eſpece de métal déterminée, & qui paroiſſent être comme des inſtrumens que la nature a deſtinée pour concevoir, élaborer, combiner, perfectionner, ou tout au plus, retenir ou loger les métaux, ſoit purs, ſoit minéraliſés. Il y a des Matrices générales, & il s'en trouve de particulieres; les générales, ſelon M. Bertrand, qui nous a fournit le ſujet de cet article, ſont les fentes & les filons, qui interrompent les couches de roche des montagnes; ces filons ſont vraiſemblablement, dit cet Auteur, les branches d'un grand tronc, placé quelque part profondément en terre, c'eſt de-là que pouſſent ou s'élevent par les loix établies par le Créateur, des vapeurs humides & des exhalaiſons ſeches & métalliques, qui pénetrent certaines matieres propres à les recevoir & à les retenir. Il s'enſuit donc, ſuivant le ſyſtême de notre Auteur, que les fentes ſont dans la terre, ce que ſont les tuyaux & les fibres dans les arbres. On doit encore enviſager comme autant de Matrices les ſalbandes ou liſieres qui ſoutiennent les fibres; c'eſt-là que ſe dépoſent peu à peu les molécules métalliques, qui circulent avec les vapeurs humides ou qui s'élevent par les exhalaiſons ſouterraines. Les liſieres les plus molles, comme le ſpath, étant les plus pénétrables, deviennent auſſi les plus riches en métaux; ſi les liſieres ſont dures, continue M. Bertrand, comme le quartz, la pierre cornée, les cryſtaux, les particules métalliques ſont pour lors en-

traînées ailleurs, ou elles s'attachent à la surface de ces corps moins pénétrables. Certaines pierres ne sont propres qu'à recevoir une espece de métal; certains métaux ont aussi la propriété de pénétrer plus avant que d'autres dans les Matrices pierreuses. On peut regarder comme Matrices particulieres des métaux, les différentes especes de minéraux ou de corps solides avec lesquels ces métaux s'unissent plus facilement; on peut donc dire que les corps qui dans leur composition élémentaire ont des particules d'un certain métal, en deviennent la Matrice particuliere; une pareille analogie donne sans contredit lieu, ajoute M. Bertrand, à une attraction, qu'on ne sauroit ni révoquer en doute, ni expliquer méthodiquement. Mais comme ces vapeurs & les filtrations ne se forment pas subitement, il est constant que la minéralisation ne peut pas se faire tout-à-coup dans les Matrices, c'est uniquement par des procédés lents & successifs.

Ces Matrices sont souvent molles & peu compactes avant de recevoir ces exhalaisons; mais quand les particules métalliques s'y unissent, elles se durcissent. Rien n'est donc plus utile que les Matrices; elles forment, pour ainsi dire, si l'on peut se servir de ce terme, les métaux par l'attraction des parties métalliques, par l'adhésion successive des molécules semblables, par la combinaison de différentes particules élémentaires, par une sorte d'alluvion, de filtration ou d'afflux des parties métalliques, charroyées par l'eau ou par une menstrue liquide, par l'air ou les vapeurs seches, ou poussées par l'action de la chaleur & du feu. Ces mêmes Matrices servent encore à retenir & conserver les métaux dans le sein de la terre contre l'action de l'eau, de l'air & de la chaleur, qui les décomposeroient, les altéreroient ou les enleveroient; enfin ces Matrices sont de la plus grande utilité dans le traitement des mines pour la fusion & la séparation des métaux; rien n'en favorise mieux la fusion que le quartz, les cailloux & la pierre de

corne; le quartz même défend le métal fondu contre la violence d'un feu qui le brûleroit, la pierre à chaux purifie le métal qui se filtre au travers pendant la fusion, ainsi du reste.

MEANDRITE.

On donne le nom de Meandrite à une pierre figurée ou à la pétrification d'une espece de coralloïde, elle est ordinairement orbiculaire & marquée par des tortuosités & des concavités irrégulieres; voyez ce que nous en avons dit article *Coralloïde*. On la distingue de tous les autres de ce genre, par la singularité de la figure, & parce qu'elle n'est ni lisse, ni étoilée, ni poreuse, ni composée de tubules; son analogue marin est une coralloïde pierreuse orbiculaire, en forme d'éponge, avec des tortuosités sur la superficie & aux extrêmités, diversement & profondément sillonnée, à filons ouverts ou fermés; ces sillons représentent quelquefois des vermisseaux, des ondes, des vagues ou des feuilles de jons.

MELON PÉTRIFIÉ.

Le Melon pétrifié ou le Melon du Mont-Carmel, autrement la Pomme crystallisée, est une pierre caverneuse dont les cavités sont remplies de crystaux adhérens ou mobiles, & qui est de la grandeur d'un Melon, arrondie à l'extérieur; on en trouve dans le Dauphiné, près de Remusat, dans un torrent qu'on nomme l'Aigue, & auprès de Metz en allant du côté du village de Saint-Julien.

MERCURE.

LE Mercure est une substance métallique, fluide, froide au toucher, brillante comme l'argent, pesante & très-volatile; cette substance ne mouille que les corps métalliques, & sur-tout l'or avec lequel elle s'unit par préférence à tout autre métal. C'est des entrailles de la terre qu'on tire le Mercure, il est sous différentes formes; tantôt on le trouve fluide dans les lacunes, où il s'est écoulé des veines des mines; tantôt il y est en mottes, ou sous la forme d'une mine mercurielle sulfureuse & rouge, qui se nomme *Mine de Cinabre;* ou enfin sous la forme de masse limoneuse & de cailloux rouges, jaunâtres, bruns & quelquefois de couleur de plomb. Quand le Mercure est fluide, lorsqu'on le tire de la terre, on le lave seulement dans plusieurs eaux, pour en séparer les parties terreuses qui pourroient s'y rencontrer, ou on le purifie avec le vinaigre & le sel, rien n'est meilleur pour emporter les particules métalliques, s'il s'en trouve quelques-unes, ou on le passe à travers du chamois. Ce Mercure ainsi purifié, prend pour lors le nom de *Mercure vierge.*

Quand le Mercure est en masses limoneuses ou en cailloux, on l'en retire sans aucune addition par la simple distillation, soit *per ascensum*, soit *per descensum;* pour le distiller *per ascensum*, on met la mine dans des cornues & on la passe à un feu suffisant; par ce moyen une partie du vif argent s'éleve sous la forme de fumée qui découle & qui forme des gouttes au col de la cornue, & l'autre partie devient une liqueur argentée qui se trouve dans l'eau qui est dans le récipient : cette liqueur argentée est le Mercure vif ou coulant. La méthode *per descensum*, est infiniment plus prompte, principalement si la mine de vif argent est riche & abondante; on pile

cette mine & on la met dans un vaisseau de terre, dont le col est étroit ; on le couvre de mousse verte d'arbres, on met ensuite en terre un autre vaisseau semblable à celui-là, dont l'ouverture doit cependant être plus grande ; on y insere le col du premier vaisseau, on les lutte exactement avec de l'argille pour les mieux unir ; on les dispose l'un & l'autre de façon que le vaisseau de terre qui est vuide, soit entierement caché dans la terre, & que celui où est la mine, en soit entierement dehors ; on en arrange ainsi plusieurs dans un lieu ouvert & on fait du feu tout au tour, le vif argent coule par ce moyen goutte à goutte au travers de la mousse dans ces vaisseaux qui sont en terre, d'où on le retire pour le mettre dans les barils. Quant aux mines de Cinabre, c'est-à-dire, celles qui contiennent beaucoup de soufre, il est impossible d'en tirer le Mercure ou vif argent, (car ces deux mots signifient la même chose) sans y ajouter quelqu'intermede, qui puisse absorber la substance sulfureuse & rendre par-là au Mercure sa fluidité. (*Voyez article Cinabre.*) On employe à cet effet des cendres de bois, de la chaux vive, de la limaille de fer, & d'autres matieres de nature semblables ; on les mêle avec la mine, & pour lors on les distille.

On trouve du Mercure en différens endroits de la France, notamment aux environs de Montpellier, de Carantan & de Sainte-Marie en Lorraine.

Ce métal est un des plus excellens remedes que nous offre la matiere médicale, mais il faut savoir l'employer ; car il devient très-dangereux, d'efficace qu'il est, entre les mains des ignorans. Ce remede est sur-tout très-vanté contre les maladies vénériennes. On conseille le Mercure crud pour le miserere, on le fait prendre intérieurement jusqu'à la quantité de deux ou trois livres, on le rend au même poids par les selles. Sydenham combat fort cette méthode, elle produit, selon lui, peu de soulagement & cause souvent beaucoup de mal. Le Mercure s'allie très-bien avec les résines, les gommes & les

graiſſes ; il paroît même y perdre ſa forme & devenir imperceptible. Les onguens, les pommades & les emplâtres dans leſquels on le fait entrer, guériſſent la galle, la gratelle, les dartres, & forme de très-bons réſolutifs dans les humeurs froides. L'onguent Napolitain eſt de tous les onguens mercuriels, celui qui eſt le plus en uſage, on s'en ſert pour les frictions ; c'eſt avec le Mercure crud qu'on prépare les pilules mercurielles; la meilleure formule pour ces pilules eſt, ſelon M. Géoffroy, la ſuivante.

Prenez de la rhubarbe choiſie, des trochiques d'alhendal & d'agaric, de chacun un gros ; ſcammonée & aloës, de chacun un gros & demi ; vif argent éteint dans la thérébentine, une demi-once ; ſyrop de fleurs de peſcher, ſuffiſante quantité ; faites des pilules ſelon l'art. Ces pilules ſe donnent depuis la doſe d'un ſcrupule juſqu'à un gros & demie dans les maladies vénériennes, le rhumatiſme, les obſtructions du meſentere & des viſceres ; on en prend tous les jours, ou ſeulement de deux jours l'un, ſelon le tempéramment & les forces du malade. Ses préparations mercurielles les plus uſitées, ſont le précipité du Mercure par lui-même, le précipité rouge, le précipité blanc, le précipité jaune, plus connu ſous le nom de turbit minéral, le précipité verd, le précipité violet ou noir, l'éthiops minéral, le cinabre factice, le ſublimé corroſif, le ſublimé doux, connu ſous le nom *d'aquila alba*, & la panacée mercurielle.

La chaux de Mercure eſt le vrai précipité de Mercure par lui-même ; pour l'obtenir on met du Mercure dans pluſieurs matras de verre, dont les ſols ſoient longs & étroits ; on bouche ces matras avec un peu de papier, afin d'empêcher qu'il n'y tombe quelqu'ordure ; on les place ſur un même bain de ſable, juſqu'aux deux tiers de leur hauteur ; on donne pour lors le degré de chaleur le plus fort que le Mercure puiſſe ſupporter ſans ſe ſublimer ; on continue cette chaleur ſans interruption, juſqu'à ce que tout le Mercure ſoit changé en une

poudre rouge; il faut environ trois mois pour cette opération.

Quoiqu'on qualifie le précipité de Mercure par lui-même, de chaux de Mercure, il n'en a cependant que l'apparence sans en avoir la qualité; car si on l'expose à un degré de feu un peu fort, il se sublime à l'instant & reprend la forme de Mercure coulant, sans qu'on soit obligé de le combiner avec d'autres matieres inflammables. La calcination aussi longue que celle de trois mois, ne lui a donc pu rien faire perdre de son phlogistique, c'est donc improprement qu'on nomme *chaux de Mercure* ce précipité. Boerhaave pour donner au Mercure la forme de chaux métallique, l'a tenu en digestion à une chaleur moindre que celle qu'on employe ordinairement, & cela pendant quinze années de suite dans des vaisseaux ouverts & des vaisseaux clos, sans lui avoir vu subir aucun changement, sinon qu'il s'est formé à sa surface une petite quantité de poudre noire qui s'est réduite en Mercure coulant par la seule trituration. Feu M. le Marquis de Lenoncourt, un des grands Seigneurs de la Lorraine, & amateur de Chymie, a répété le procédé de Boerhaave pour le précipité de Mercure par lui-même; on a trouvé après sa mort ce précipité dans son laboratoire chymique.

Le précipité de Mercure par lui-même est tout à la fois sudorifique, vomitif & purgatif; on le prescrit depuis la dose de trois grains jusqu'à six. Le précipité rouge est une autre préparation mercurielle; c'est un Mercure empreint d'esprit de nitre, & calciné par le feu. On prend pour le faire huit onces de Mercure révivifié de cinabre, on le fait dissoudre dans une suffisante quantité d'esprit de nitre, c'est-à-dire, en huit ou neuf onces; on verse la dissolution dans une phiole ou dans un matras à col court, qu'on place sur le sable; on en fait par le moyen d'un feu modéré, évaporer toute l'humidité, jusqu'à ce qu'il ne reste qu'une masse blanche; on pousse alors le feu peu à peu jusqu'au troisieme degré, & on

l'entretient dans cet état tant & si long-tems que cette masse n'a pas pris une couleur rouge. Quand cela est, on l'ôte du feu; on laisse refroidir la fiole, & on la casse pour avoir le précipité, qui sera du poids de neuf onces. On garde cette poudre pour l'usage, c'est un excellent excarrotique, il mange les chairs baveuses; le Docteur Marquet le faisoit entrer dans sa pommade pour la teigne. On se sert sur-tout du précipité rouge pour ouvrir les chancres; on le mêle dans ce cas avec de l'alun, de l'égyptiac & du suppuratif. Le précipité rouge ne se prend pas intérieurement, à moins qu'il n'ait reçu une nouvelle préparation, & encore malgré cette préparation, on fera fort bien de n'en pas user; on verse pour cet effet par dessus & à différentes reprises, de l'esprit de vin dulcifié, il change alors de nom & se nomme *arcanum corallin*, ou précipité rouge dulcifié; la dose en est depuis deux grains jusqu'à quatre : mêlé avec des purgatifs, il en augmente la force, il devient même sudorifique en l'associant avec des médicamens de cette qualité.

Une troisieme préparation mercurielle est le Mercure précipité blanc; ce précipité est un Mercure dissout par l'esprit de nitre & précipité par le sel marin en une poudre blanche. Pour le préparer, on fait dissoudre dans une cucurbite de verre, seize onces de Mercure révivifié de cinabre, avec dix-huit ou vingt onces d'esprit de nitre. La dissolution faite, on verse dessus de l'eau salée filtrée, faite avec dix onces de sel marin fondues dans deux pintes d'eau; on ajoute à tout cela environ une once d'esprit volatil de sel ammoniac, il se forme pour lors un précipité très-blanc qu'on laisse suffisamment rasseoir; après quoi ayant versé de l'eau par inclination, on le lavera différentes fois avec de l'eau de fontaine, & on le fera sécher à l'ombre. Dans la nouvelle édition du cours de Chymie de l'Emery, donnée par M. Baron, de l'Académie Royale des Sciences, on trouve la préparation d'un autre Mercure précipité blanc, qui est

un ſublimé corroſif, diſſout par le ſel ammoniac fondu en eau & précipité par l'huile de tartre. En voici le procédé.

Vous faites fondre quatre onces de ſel ammoniac dans ſeize onces d'eau, vous filtrez la liqueur par un papier gris dans un vaiſſeau de verre, vous y ajoutez quatre onces de ſublimé corroſif en poudre, il ſe diſſoudra en peu de tems; vous verſez ſur la diſſolution peu à peu de la liqueur de ſel de tartre par défaillance, il ſe fera ébulition & enſuite un précipité blanc; vous continuez à en verſer juſqu'à ce qu'il ne ſe précipite plus rien; vous ajoutez alors beaucoup d'eau dans le vaiſſeau, & vous laiſſez repoſer la matiere juſqu'à ce que la liqueur ſurnageante ſoit claire; vous la verſez par inclination, & vous lavez pluſieurs fois votre précipité, après quoi vous le faites ſécher à l'ombre; il jaunit ordinairement un peu. Le précipité blanc, pris intérieurement, évacue les humeurs par les ſelles, il excite quelquefois le vomiſſement, & ſi on en continue l'uſage, il procure la ſalivation; la doſe en eſt depuis quatre grains juſqu'à quinze en pilules: cependant on n'en fait que rarement uſage à l'intérieur, mais à l'extérieur il eſt très-uſité; mêlé avec des onguens & des pommades, il guérit toutes les maladies de la peau.

On donne le nom de précipité jaune ou de turbith minéral, à un Mercure empreint des pointes acides de l'huile de vitriol; on met quatre onces de vif argent révivifié de cinabre dans une cornue de verre; on verſe deſſus ſeize onces d'huile de vitriol; on place la cornue ſur le ſable, & quand le Mercure eſt diſſout, on met du feu deſſous & on diſtille l'humidité; on pouſſe le feu ſur la fin aſſez fortement pour faire ſortir une partie des derniers eſprits. On caſſe enſuite la cornue, & on met en poudre dans un mortier de verre une maſſe blanche qu'on y trouvera; elle péſera cinq onces & demie; on verſe de l'eau tiede deſſus, & la matiere ſe changera à l'inſtant dans une poudre jaune que l'on dulcifera

par

par plusieurs lotions réitérées, après quoi on la fera sécher à l'ombre, & on en aura trois onces & deux gros; cette préparation mercurielle purge violemment par haut & par bas; on la prescrit sur-tout dans les maladies vénériennes, sous la forme de pilules, depuis la dose de deux gros jusqu'à six. Sydenham vante beaucoup l'usage du turbith minéral dans le traitement de la gonorrhée, à la dose de huit grains; mais cette dose paroît exorbitante, principalement si on employe la préparation que nous venons de rapporter. Cartheuser décrit dans sa pharmacologie deux autres préparations du turbith minéral, il doit être sans contredit plus doux que celui qui est préparé avec l'huile de vitriol; l'un est un précipité rougeâtre de Mercure, fait en versant de l'huile de tartre par défaillance sur une dissolution de sublimé corrosif; & l'autre se prépare en faisant digérer ensemble pendant deux jours, parties égales de précipité rouge & d'huile de tartre par défaillance, & en édulcorant ensuite cette matiere par plusieurs lotions réitérées, par une calcination à feu doux, & enfin suivant le préjugé ordinaire, en brûlant dessus de l'esprit de vin. Zwelfer donne à cette derniere préparation le nom de *Turbith minéral rouge*.

Le vif argent, le cuivre, & les esprits acides mêlés ensemble, donnent une quatrieme préparation qui se nomme *Mercure précipité verd*. Vous mettez à cet effet quatre onces de vif argent dans un matras, & une once de cuivre coupé par petits morceaux dans un autre; vous versez sur le vif argent quatre onces d'esprit de nitre ou de bonne eau forte, & sur le cuivre une once & demie du même dissolvant; vous posez vos matras sur le sable chaud, & vous les y laissez jusqu'à ce que les métaux soient dissout; vous mêlez vos dissolutions dans une écuelle de grès, & vous en faites évaporer l'humidité au feu de sable, jusqu'à ce qu'elles soient réduites en masse; vous la retirez du feu & la laissez refroidir; vous séparez la matiere de la terrine & vous la réduisez en

poudre dans un mortier de marbre ou de pierre, vous en aurez six onces; vous la mettez dans un matras, vous versez dessus du vinaigre distillé à la hauteur de six pouces ou environ; vous brouillez bien le tout & vous posez votre matras sur le sable chaud en digestion; vous l'y laissez vingt-quatre heures, le remuant de tems en tems; vous augmentez ensuite le feu pour faire bouillir la liqueur environ une heure, ou jusqu'à ce que le vinaigre se soit chargé d'une couleur verte tirant sur le bleu; vous la laissez refroidir & la versez par inclination; vous mettez de l'autre vinaigre distillé sur la résidence, & vous procédez comme ci-devant pour tirer le reste de la teinture. Vous mêlez vos dissolutions, & vous en faites évaporer l'humidité au bain de sable dans une terrine de grès ou dans un vaisseau de verre à petit feu, jusqu'à ce que la matiere paroisse en consistance de miel épais; vous la retirez alors du feu, elle se durcit en se refroidissant; vous la mettez ensuite en poudre & vous la gardez pour l'usage; vous en aurez, suivant les doses de ce procédé, quatre onces un gros & demi. Si vous voulez du précipité verd plus doux que celui dont il est ici question, vous n'employerez qu'une demi-once de cuivre sur quatre onces de vif argent pour l'opération. Quelques Auteurs regardent ce précipité comme un spécifique pour la gonorrhée virulente; ils le prescrivent tous les jours, ou seulement de deux jours l'un, depuis la dose de deux grains jusqu'à huit, jusqu'à ce que l'écoulement soit entierement arrêté; l'usage intérieur en est cependant dangereux, à cause du cuivre qui s'y trouve. Le précipité violet ou noir, que quelques-uns nomment *Mercure diaphorétique*, est mis aussi au nombre des préparations mercurielles; pour le faire, vous prenez quatre onces de soufre citrin, vous les faites fondre dans un vaisseau de terre sur des charbons ardens; lorsqu'il est bien fondu, vous y mêlez exactement six onces de Mercure purifié, en le remuant continuellement avec une baguette de fer; lorsque ces

deux ſubſtances ſont bien mêlées, vous y ajoutez quatre onces de ſel ammoniac, vous ſublimez la maſſe dans un vaiſſeau de verre, vous la reſublimez enſuite une ſeconde fois avec la craſſe, vous réitérez ces ſublimations juſqu'à quatre fois; la quatrieme fois étant finie, vous ſéparez la maſſe noire ou bleuâtre & peſante qui reſte au fond du vaiſſeau de la matiere tenue, légere & jaune que vous rejettez, & vous avez par là du précipité noir & violet. On attribue à cette préparation une vertu diaphorétique, vermifuge & déſobſtructive; elle eſt très-eſtimée contre les rhumatiſmes, les écrouelles, les maladies vénériennes, l'aſthme & l'épilepſie; la doſe eſt depuis douze grains juſqu'à un demi-gros.

L'éthiops minéral, qui eſt une autre préparation mercurielle, eſt beaucoup plus uſitée que la préparation précédente; ſon procédé eſt des plus ſimples. On prend à cet effet quatre parties de Mercure purifié ſur trois parties de fleurs de ſoufre, on les remue enſemble dans un mortier de verre juſqu'à ce que tous les globules du Mercure diſparoiſſent totalement, & que la maſſe entiere ſoit réduite dans une poudre noire. Cette poudre eſt le vrai éthiops minéral préparé ſans feu, pour le diſtinguer d'un autre éthiops qu'on prépare par le moyen du feu, en mêlant enſemble parties égales de Mercure & de ſoufre, & en les faiſant brûler; mais cette combuſtion eſt inutile, & l'éthiops minéral qui en provient, n'en eſt pas même ſi eſtimé. Cette préparation eſt un excellent vermifuge; on la preſcrit avec ſuccès contre la galle, les dartres & les écrouelles, on la recommande encore quelquefois contre les douleurs que cauſent les hémorrhoïdes, la goutte & le rhumatiſme; elle eſt auſſi très-bonne contre les maladies vénériennes. L'avantage qu'on a en faiſant uſage de l'éthiops minéral, c'eſt qu'il excite rarement la ſalivation, qu'il provoque la tranſpiration & que quelquefois il agit par les ſelles; quand on le preſcrit intérieurement, c'eſt depuis la doſe de quinze grains juſqu'à deux ſcrupules; on réitere quel-

quefois cette dose soir & matin, avec la précaution néanmoins de purger tous les quatre jours.

On se sert dans les pharmacies du cinabre factice préférablement au natif, d'autant qu'il est moins dangereux; il passe pour avoir les mêmes vertus que l'éthiops minéral, aussi l'employe-t-on souvent de même. Quelques Praticiens sont encore dans l'usage de le prescrire en fumigation, lorsqu'il s'agit d'exciter la salivation dans les maladies vénériennes; pour composer ce cinabre factice, voici le procédé qu'il faut suivre.

Vous prenez trois parties de vif argent sur une partie de soufre, vous faites fondre ce dernier au feu, & vous les mêlez l'un avec l'autre peu à peu, en les remuant continuellement ensemble, jusqu'à ce que tout le Mercure disparoisse; vous pulvérisez la masse, lorsqu'elle est refroidie, & vous la mettez dans un vaisseau sublimatoire. Le feu étant augmenté peu à peu, elle se sublime en une substance rouge en forme d'aiguilles & brillante; cette substance est ce qu'on nomme cinabre factice.

Le sublimé corrosif est actuellement trop employé dans la Médecine, pour ne pas nous étendre ici à son sujet. M. Macquer, ce grand Académicien, dans son Dictionnaire de Chymie, définit ainsi le sublimé corrosif; c'est, dit-il, un sel mercuriel dans lequel le Mercure se trouve uni à la plus grande quantité d'acide marin avec laquelle il puisse se combiner intimement; il est ainsi nommé, parce qu'il se fait par la sublimation & qu'il est réellement le sel le plus corrosif de tous les sels à base métallique. La Chymie nous donne plusieurs procédés pour faire le sublimé, le meilleur de tous est celui qui a été communiqué par M. Bonduc, à l'Académie Royale des Sciences en 1730, & dont M. Hunckel avoit fait mention bien antérieurement, suivant M. Spielmann, célebre Professeur de Médecine dans l'Université de Strasbourg. Ce procédé consiste à faire dissoudre du Mercure dans de l'acide vitriolique con-

centré, comme quand on veut faire du turbith minéral, à prendre la masse blanche saline desséchée qui reste après cette dissolution & la triturer exactement avec son poids égal de sel commun desséché; enfin à faire sublimer ce mêlange dans un matras au feu de sable, en augmentant le feu sur la fin, jusqu'à ce qu'il ne se sublime plus rien. Dans cette opération, dit M. Macquer, l'acide du sel vitriolique mercuriel quitte le Mercure pour se porter sur l'alkali du sel commun, avec lequel il a une plus grande affinité & avec lequel il forme du sel de glauber, qui reste au fond du matras après la sublimation, tandis que l'acide marin d'une part, & le Mercure d'une autre, se réduisent en vapeurs par l'effet de la chaleur, s'unissent intimement ensemble & forment le sublimé corrosif qui s'attache à la partie supérieure du matras; partie en masse saline blanche & demi-transparente, partie en crystaux brillans, figurés en lames minces & pointues.

L'usage intérieur du sublimé corrosif a été totalement proscrit de la classe des médicamens jusqu'à ces derniers tems; les accidens terribles & la mort certaine qu'à toujours occasionné cette préparation, quoique prise même à très-petite dose, ont été de puissans motifs pour l'interdire intérieurement; mais on s'en servoit à l'extérieur comme escarotique, après néanmoins l'avoir adouci ou plutôt décomposé par le mêlange avec l'eau de chaux. La liqueur qui provient de ce mêlange, est jaune & se nomme *eau phagedenique;* elle est très-bonne pour consumer les chairs superflues & pour déterger les ulceres malins.

Malgré l'activité de ce poison, M. Wanswieten n'a pas hésité de l'ordonner intérieurement; il le recommande sur-tout pour les maladies vénériennes sous la formule suivante.

Prenez sublimé corrosif six grains, esprit de froment deux livres; triturez le sublimé corrosif dans un mortier de verre avec un pilon aussi de verre, dissolvez-le

peu à peu dans l'esprit de froment, & conservez-le dans une bouteille pour le besoin. Le malade prend une cuillerée matin & soir de cette liqueur, & par dessus une livre d'une décoction d'orge à laquelle on associera une troisieme partie de lait; ce dernier mêlange peut même servir de boisson au malade.

Quand la solution du sublimé corrosif dans l'esprit de froment ne fatigue point l'estomach, on peut en pousser la dose jusqu'à deux cuillerées matin & soir, buvant toujours par dessus une tasse de la boisson susdite; ce remede n'exige, à ce qu'on dit, aucune préparation préliminaire. Le malade qui en use, peut vacquer à ses affaires, il lui suffit seulement de s'abstenir d'alimens salés & échauffans; on en continue l'usage jusqu'à ce que les accidens, pour lesquels on l'ordonne, disparoissent entierement, ce qui peut aller jusqu'à quatre, cinq & même six mois.

Rien n'est meilleur, dit-on, que ce remede pris intérieurement pour guérir les ulceres vénériens, sans même aucune autre application externe, que quelques emplâtres simples, pour couvrir uniquement les ulceres, jusqu'à ce que la peau se soit régénérée. Il guérit aussi les taches de la cornée, quand même ces taches ne proviendroient d'aucune ophtalmie vénérienne; ce remede arrête encore les anciennes gonorrhées, qui avoient résisté aux frictions mercurielles. La solution du sublimé corrosif dans l'esprit de froment, agit comme remede altérant; elle ne cause aucune évacuation sensible. Dans les commencemens même que M. Wanswieten l'ordonnoit, il prescrivoit seize grains de sublimé corrosif pour deux livres d'esprit de froment. A Paris on est actuellement dans l'usage de délayer douze grains de cette composition chymique par pinte, mesure de cette ville, de cet esprit. Le fameux Médecin qui a mis ce remede en réputation, prétend que l'esprit de froment ne peut être remplacé pour ce remede par aucune autre liqueur inflammable. M. Baumé dans ses élémens de Pharmacie,

dit que c'est peut-être par cette raison que le sublimé corrosif n'a pas produit d'aussi bons effets à Paris qu'en Allemagne; il ajoute avoir appris de quelques Chirurgiens qui ont fait usage de ce remede, qu'ils ont remarqué qu'il occasionnnoit quelquefois des sécheresses de poitrine considérables, quoique préparé même avec l'esprit de froment. Ce même Apothicaire rapporte encore dans ses élémens, qu'il a conseillé à quelques personnes, de triturer d'abord le sublimé corrosif avec moitié de son poids de camphre; elles s'en sont, selon lui, assez bien trouvées, & il lui a paru que ce remede ainsi préparé, occasionnoit moins de sécheresse dans la poitrine. Une autre observation à faire à l'occasion de la préparation de ce remede, c'est qu'il ne faut pas se servir de mortier de marbre, parce que le sublimé corrosif se décompose en attaquant le marbre qui est une pierre calcaire.

L'usage du sublimé corrosif n'est pas cependant de nouvelle datte, il est établi avec succès depuis longtems chez les Tartares & chez les Russes; la maniere de vivre de ces Peuples sans aucune retenue avec toutes sortes de femmes, les expose continuellement à accumuler les maladies vénériennes les unes sur les autres. M. Leclerc dans une de ces lettres à M. Athalint, rapporte la méthode avec laquelle il employoit ce remede; ils en font, dit-il, usage à une plus forte dose que nous: nous ne devons pas en cela les imiter. La différence des climats, leur façon d'être & de se nourrir, sont pour eux des raisons totalement différentes des nôtres; ils dissolvent le sublimé corrosif dans l'esprit du grain, comme le recommande M. Wanswieten, ils n'en ont même point d'autres. Ils prennent environ soir & matin deux cuillerées de cette solution; mais immédiatement après chaque prise, ils vont à leurs bains de vapeurs; ils ne se lavent point ensuite avec de l'eau froide, mais ils vont se coucher, ce qu'ils continuent de même jusqu'à leur entiere guérison. L'effet de ce remede est de

beaucoup plus prompt, & la guérison du malade est aussi beaucoup plus sure de cette maniere que de tout autre; car par cette méthode le Mercure passe dans le sang, il y séjourne assez long-tems, dit M. Leclere, pour pouvoir détruire tous les obstacles, & le bain de vapeurs détermine les particules mercurielles à sortir par les pores de la peau. Ce n'est pas la raison qui a suggéré cette méthode à ces Peuples grossiers, ce ne peut être qu'une sorte dinstinct; mais ce que ces Peuples pratiquent de la sorte, ajoute M. Leclere, la raison & l'expérience l'ont suggéré à celui qui a imaginé d'associer le camphre au Mercure & de le diviser, pour ainsi dire, à l'infini, en faisant battre ensemble le Mercure & le camphre, & ensuite le beurre de Cacao pendant quarante jours. Les frictions de cette sorte ont été trouvées plus efficaces que celles de l'onguent mercuriel ordinaire; elles guérissent par la transpiration.

Si le sublimé corrosif que nous faisons prendre, continue toujours M. Leclere, a produit de mauvais effets & manqué plusieurs véroles, c'est parce que nous n'ordonnons pas les bains de vapeurs en même tems, & en effet la température de la chambre, les bains qui relâchent les fibres & ouvrent les pores, & qui déterminent les particules mercurielles à sortir par la transpiration, sont autant de précautions nécessaires pour guérir les maladies vénériennes. Rien n'est actuellement plus commun à Paris, que de se servir du sublimé corrosif dans ces maladies. M. Gardane, Docteur Régent de la Faculté de Paris, a publié sur cette méthode différentes petites brochures; il n'en est pas moins vrai de dire, qu'on ne peut assez apporter de précaution dans l'usage de ce remede, & qu'il est dangereux de le voir confier entre les mains d'un ignare.

M. Baumé a proposé depuis peu les bains anti-vénériens pour le traitement de ces maladies, il y fait entrer du sublimé corrosif, mais il paroît que l'usage ne s'en est pas des plus répandus; cependant comme c'est une mé-

thode nouvelle, nous avons crus devoir la rapporter ici, nous nous servitons même des propres paroles de M. Baumé.

» Depuis long-tems, dit ce Chymiste, on cherche à varier les différens remedes anti-véneriens, tous ont eu du succès. Il s'est cependant toujours trouvé quelques personnes, dont les maladies ont résisté à toutes les méthodes employées jusqu'à présent, ce qui provient de la diversité des tempéramens plus rebelles aux remedes les uns que les autres, & des causes qui rendent les maladies plus graves & plus opiniâtres, ainsi que des différentes manieres dont les remedes agissent, &c. Ces considérations doivent engager les gens de l'art, à chercher à multiplier les moyens de combattre ces cruelles maladies, qui ne bornent point leurs ravages à ceux qui en sont attaqués actuellement, mais qui les étendent même sur la santé des générations futures, dans lesquelles elles peuvent occasionner de plus les vices de conformation les plus fâcheux. Je ne regarde point, continue M. Baumé, les bains anti-vénériens que je propose, comme un spécifique universel, qui puisse guérir indistinctement toutes les especes de maladies vénériennes; mais je crois être bien fondé à les considérer comme un moyen de plus à ajouter à ceux qui sont déjà connus, & un moyen très-efficace que j'ai constaté par plusieurs expériences.

Ces bains sont des bains d'eaux tiedes ordinaires, dans l'eau desquels on fait dissoudre différentes doses de sublimé corrosif; le nom de cette substance si vineuse & si terrible, ne doit pas néanmoins effrayer. J'ai constaté ses bons effets sur six malades chez lesquels le virus étoit bien caractérisé par les symptômes, qui s'annoncent ordinairement à l'extérieur. Je pense qu'il seroit imprudent de faire usage de ces bains, si l'on avoit quelques ouvertures à la peau, telles que des coupures, blessures, &c. par lesquelles il seroit à craindre que le sublimé corrosif s'introduisit immédiatement dans les vaisseaux sanguins; dans ce cas, il est à présumer qu'il produiroit

les ravages les plus funestes ; il faut cependant excepter les ouvertures occasionnées par le virus vénérien ; on a l'expérience que le sublimé n'a produit aucun mauvais effet en s'introduisant par ces ouvertures. Il convient de préparer d'abord le malade par les remedes généraux, lorsque les circonstances l'exigent. Pour être sûr de mettre le sublimé corrosif dans la proportion convenable, il convient aussi de savoir exactement la quantité d'eau contenue dans la baignoire, lorsque le malade y est plongé, & l'on commence les premiers bains par un demi-grain de sublimé par chaque pinte d'eau ; pour s'assurer de ce que contient la baignoire, on la mesure avec un broc de jauge connu. On augmente la dose du sublimé à chaque quatrieme bain, après en avoir assuré les effets, pour connoître s'il est réellement avantageux de l'augmenter.

Les malades qui ont été traités par cette méthode, continue M. Baumé, ont ressentis des effets différens, & cette diversité provient de la disposition des pores de la peau, à admettre une quantité plus ou moins grande d'eau. Ce remede, en général, a constamment produit des évacuations par les selles & par les urines ; mais il y a eu des malades, qui, à un demi-grain par pinte, ont eu des évacuations plus abondantes que les autres, sans ressentir pourtant aucune douleur ni aucune chaleur, sans tranchées ni épreintes. Ce remede occasionne de petits boutons aux personnes qui ont la peau délicate & fine ; mais ces petits boutons n'ont d'autre suite qu'une légere démangeaison dans les endroits où la peau est plus délicate. On pourroit y remédier en mettant dans le bain une décoction mucilagineuse, telle que celle de guimauve ou de graine de lin, qui ne change rien à l'affinité du remede ; il porte à la bouche, la rend infecte, y donne une saveur métallique, gonfle les gencives, y occasionne de petites excoriations, effets qui lui sont communs avec ceux des frictions mercurielles ; ces effets au surplus n'ont lieu que lorsque l'on met une trop

grande dose de sublimé corrosif dans le bain; mais ce bain ne produit point de salivation. M. Baumé a même tenté sur quelques malades, de forcer la dose de sublimé corrosif, en en mettant jusqu'à huit grains par pinte & en faisant prendre de suite quinze de ces grains à cette dose. Il n'en est résulté d'autres inconvéniens, que ceux dont on vient de parler; il n'y a eu aucune salivation, ce qui n'a rien d'étonnant, pour peu qu'on réfléchisse, que si le sublimé provoque la salivation, le bain s'y oppose.

Ce remede occasionne le plus souvent des ardeurs d'urine, mais qui ne durent guères plus que la matinée; on peut les faire disparoître par quelques lavemens de décoction de graine de lin, & en interrompant ces bains un jour seulement, ou en les entrecoupant d'un bain d'eau pure; un grand effet de ces bains, c'est de faire disparoître dès le quatrieme ou le cinquieme jour, tous les chancres & toutes les douleurs qui accompagnent.

A ces observations particulieres, nous joindrons, continue M. Baumé, un effet général que tous les malades ont ressentis; c'est un ébranlement dans toute l'habitude intérieure du corps, un mouvement dans tous les fluides, dont l'effet pourroit se comparer à un ressuage de secrétions universelles, qui viennent refluer dans les organes destinés aux évacuations. Cette espece de révolution ne produit aucun mal-aise, & n'entraîne avec elle aucun inconvénient.

Les gens de l'art sentiront aisément, c'est toujours M. Baumé qui parle, les grands avantages d'un pareil remede, dissoluble dans l'eau qui le porte avec elle, & qui étant une liqueur analogue aux nôtres, s'y mêle, & par son association avec le sublimé, combat puissamment le virus distribué dans l'habitude du corps; ce remede dissout & porté en même-tems dans toutes les parties, agit d'une maniere plus efficace sur le virus que les remedes, qui n'ont qu'une action locale & successive, & qui n'ont pas avec eux un fluide tel que l'eau, & aussi

analogue à nos humeurs. Il faut ajouter à ces considérations la propreté & la commodité de ces bains, qui n'ont pas l'appareil dégoutant des autres remedes, spécialement des frictions.

Il est difficile de déterminer la dose précise qu'il convient de mettre par chaque pinte d'eau & pour chaque malade. Cela dépend de la constitution des malades, qui n'admettent pas tous la même quantité d'eau par leurs pores; c'est pourquoi on ne peut aller dans les premiers bains qu'en tatonnant; mais on peut en toute sûreté, commencer par un demi grain par pinte.

M. Baumé dit avoir eu un malade très-délicat, & dont le genre nerveux étoit fort susceptible, qui n'a ressenti aucun inconvénient de cette premiere dose, & qu'il n'a pas cependant été possible d'augmenter pendant tout le traitement; on avoit tanté en vain de le faire, cela lui occasionnoit des ardeurs d'urine insupportables, des excoriations dans la bouche & de très-fortes évacuations par les selles. D'autres malades d'un tempéramment plus robuste, & d'une peau qui laissoit apparemment passer moins d'eau, ont exigé & supporté des doses plus fortes. Au reste les expériences qu'on pourroit faire, pour reconnoître quelle quantité d'eau un homme plongé dans le bain, admet à travers les pores de la peau dans toute l'habitude du corps, ne peuvent donner un résultat fixe; parce que le volume d'eau, son évaporation, la sueur du malade, & sa transpiration insensible, rendent les expériences impossibles.

Ces bains doivent être de deux heures; quant à leur nombre, c'est depuis vingt jusqu'à trente. Cependant tout ceci peut varier selon la constitution du malade, & sur-tout suivant l'état de la maladie. Il est quelquefois à propos d'interrompre ces bains de quatre en quatre, ou de cinq en cinq; quelquefois aussi cette interruption n'est pas nécessaire. Pendant l'usage de ces bains, le malade doit boire dans le bain même, une pinte de liquide, comme eau de veau, lait coupé, eau d'orge, eau de

riz, &c. Le malade doit s'abstenir d'uriner dans le bain, parce que l'urine a la propriété de décomposer le sublimé corrosif, & le bain deviendroit alors de nul effet.

Les baignoires de cuivre & de bois peuvent être employées; mais celles de bois méritent la préférence, parce que l'étamage des baignoires de cuivre, décompose le sublimé corrosif & empêche que l'eau du bain ne puisse servir plusieurs fois. Quand cette eau sert plusieurs fois de suite, dans une baignoire de bois, on n'est pas dans le cas d'ajouter de nouvelles doses de sublimé corrosif, parce que cette substance saline n'a pas la même action sur le bois. On peut changer d'eau tous les jours, & le remede est plus sûr.

Au surplus le sublimé corrosif est un remede très-dangereux, malgré sa prétendue efficacité pour les maladies vénériennes; un médicament de cette sorte, dit M. Macquer, ne peut être administré avec trop de prudence, de discernement & de précaution, il n'appartient point à tout le monde de s'en servir; il en est de celui-ci, comme de tous ceux dont l'action est puissante & décidée; la plûpart sont des especes de poison par eux-mêmes & lorsqu'on les administre mal, ce ne sont de grands remedes qu'entre les mains de grands Médecins.

Les symptomes qu'occasionne le sublimé corrosif, sont les mêmes que ceux de l'arsenic, à la différence encore qu'ils sont plus prompts & plus violens. Il corrode & déchire le gosier, l'estomac & les intestins; sa vertu caustique s'émousse par les mêmes remedes qu'on employe contre l'arsenic. La boisson abondante de lait, d'huile, de beurre, est l'antidote le plus sûr, lorsque le poison est encore dans les premieres voies; mais quand il est une fois passé dans la masse du sang, il faut pour lors, dit M. Géoffroy, recourir à la thériaque, à l'orviatan, à la racine de contrayerva & à d'autres remedes confortatifs & alexiteres; on conseillera en outre la diette laiteuse.

Un autre ſpécifique ou antidote contre le ſublimé corroſif, eſt l'alkali; on prend à cet effet du ſel de tartre, on le délaye dans quelque liqueur appropriée, & on le preſcrit au malade; ou bien on fait brûler tout ſimplement quelques ſubſtances végétales, on les réduit en cendre, & on fait boire l'eau au malade dans laquelle on a délayé ces cendres; c'eſt ainſi qu'on remédie aux ſuites dangereuſes qu'auroit pu occaſionné l'uſage intérieur du ſublimé corroſif.

On fait avec le ſublimé corroſif une autre préparation chymique, qu'on nomme *ſublimé doux*, & qui eſt connu plus communément ſous le nom de *Mercure doux*, & par pluſieurs ſous celui *de calomelas*. Pour faire cette préparation mercurielle, on prend une livre de ſublimé corroſif, on le broye dans un mortier de verre, en verſant peu à peu douze onces de Mercure crud le mieux purifié; on continue la trituration juſqu'à l'extinctio du Mercure crud. Il ſe forme pour lors une poudre de couleur plombée; on remet cette poudre dans des bouteilles de verre à la hauteur d'un ou de deux pouces; on la fait enſuite ſublimer à un feu lent, qu'on augmente par degrés; on ſépare la maſſe blanche qui eſt ſublimée, d'avec la craſſe que l'on rejette; on pulvériſe de nouveau cette maſſe blanche & on la ſublime de rechef. Cette nouvelle préparation mercurielle, eſt un léger purgatif qui convient très-bien dans les maladies vénériennes; il inciſe l'humeur pituiteuſe & en facilite l'expectoration, c'eſt même un excellent vermifuge; on le preſcrit depuis la doſe de ſix grains juſqu'à celle de vingt, ſous la forme de pilules ou de bols. Le Mercure doux, quand on en continue l'uſage pendant quelques jours, provoque la ſalivation; on l'aſſocie pour l'ordinaire avec d'autres purgatifs. On le fait entrer dans les pilules mercurielles de Charas & dans l'electuaire apéritif & purgatif du même Auteur.

La préparation la plus eſtimée du Mercure, eſt la panacée mercurielle, ſes excellentes qualités lui ont

donné ce nom; plusieurs la nomment encore *panacée* de Louis XIV. C'est à la libéralité & à la magnificence de ce grand Roi, que nous sommes redevables de cet excellent secret; il l'a rendu public après en avoir fait examiner la vertu pour guérir les maladies vénériennes. Le procédé pour faire la panacée mercurielle, est fort long; on purifie d'abord le Mercure crud avec le soufre, en faisant du cinabre & en l'en retirant ensuite selon la méthode ordinaire, par ce moyen on a du Mercure révivifié de cinabre. On prépare ensuite le sublimé corrosif avec ce Mercure révivifié, que l'on doit sublimer jusqu'à huit fois; savoir deux fois avec le sel marin & le vitriol, cinq fois avec le sel marin seul, & une fois sans aucun intermede, après quoi on réduit au Mercure coulant une portion de ce sublimé corrosif avec le régule d'antimoine par le moyen de la distillation. On employe ce Mercure révivifié & mêlé avec le sublimé corrosif, pour en faire, selon l'art, un Mercure doux que l'on sublime neuf fois; on finit enfin par faire digérer ce Mercure doux pendant trois semaines dans de l'esprit de vin aromatisé, on sépare ensuite la liqueur, on fait sécher le Mercure & on a par ce moyen la vraie panacée mercurielle. Cette panacée est peut-être la meilleur de tous les remedes que nous connoissons pour guérir les maladies vénériennes. On n'est pas exposé en en faisant usage, aux mêmes dangers qu'avec le sublimé corrosif; elle convient en outre dans plusieurs autres maladies; on la recommande dans le rhumatisme, les obstructions des glandes & du mesentere; elle est encore très-bonne pour guérir la galle, les dartres & pour faire mourir les vers. Quelques Médecins en ont aussi prescrit l'usage contre le scorbut; mais l'expérience journaliere nous apprend que le Mercure, loin de convenir dans ce cas, est souvent très-nuisible. La panacée mercurielle excite plus facilement la salivation que le Mercure doux, qui agit presque toujours par les selles.

Outre les préparations les plus usitées du Mercure, il

s'en trouve encore d'autres, dont l'Emery fait mention dans sa chymie; de ce nombre sont l'huile ou liqueur de Mercure & plusieurs précipités. L'huile de Mercure est suivant ce Fondateur de la chymie dans le Royaume, une liqueur acide chargée de Mercure; vous mettez pour cette effet dans une terrine de grès ou dans un vaisseau de verre, les lotions de la masse blanche avec laquelle vous avez fait la turbith minéral; vous en faites évaporer au feu de sable toute l'humidité, jusqu'à ce qu'il vous reste au fond une matiere en forme de sel. Vous transportez la terrine à la cave, ou en un autre lieu humide, & vous l'y laissez jusqu'à ce que cette matiere se soit presque tout-à-fait changée en liqueur; elle est très-efficace pour ouvrir les chancres vénériens & pour consumer les chairs, on se sert à cet effet de plumaceaux.

Il y a une autre huile de Mercure plus douce que celle-ci, qui n'est pas moins bonne pour les chancres vénériens, sur-tout quand la gangrene est à craindre. Pour procéder à cette huile, vous pulvérisez subtilement une once de sublimé corrosif & vous le mettez dans un matras, vous versez dessus quatre onces d'esprit de nitre bien rectifié sur le sel de tartre; vous bouchez bien votre matras & vous laissez tremper la matiere à froid pendant sept à huit heures, le sublimé se dissout. S'il reste quelque chose au fond, vous versez la liqueur par inclination; & après avoir mis sur la matiere un peu d'esprit de vin, vous la faites tremper pour achever de la dissoudre. Vous mêlez vos dissolutions, & vous les gardez dans une phiole bien bouchée.

Les précipités de Mercure, dont fait mention l'Emery, & qui sont différens de la plûpart de ceux dont nous avons parlé, ne sont autre chose, suivant cet Auteur, qu'un sublimé corrosif dissout & précipité en poudre de différentes couleurs. Vous prenez quatre ou cinq onces de Mercure corrosif en poudre, vous les remuez dans un mortier de verre ou de marbre, avec huit ou neuf onces d'eau chaude, pendant un quart d'heure; vous laissez ensuite

ensuite reposer la liqueur, & vous la versez par inclination; vous la filtrez & la divisez en trois parties, que vous mettez dans des fioles; vous jettez dans une de ces fioles quelques gouttes d'huile de tartre faite par défaillance, il se fera incontinent un précipité rouge. Vous versez dans une autre des fioles, quelques gouttes d'esprit volatil de sel ammoniac; il se fera un précipité blanc. Vous mêlez dans la derniere de ces fioles, cinq ou six onces d'eau de chaux, vous aurez une eau jaune à laquelle on donne le nom d'*eau plagedenique* ou *d'ulcere*, sans doute parce qu'on l'employe pour déterger & guérir les ulceres; l'usage en est fort commun dans la plupart des hôpitaux: en laissant reposer cette eau, il se forme un précipité jaune.

Si vous voulez actuellement retirer ces trois sortes de précipités, rien n'est plus facile; vous versez l'eau claire par inclination, vous les lavez & les faites sécher séparément. Le précipité rouge préparé de cette derniere façon, peut être employé au même usage que celui qui est préparé selon la méthode ordinaire, il n'est pas néanmoins si fort; cependant M. l'Emery prétend que ce dernier n'est pas le véritable, & que l'autre n'est qu'un faux précipité.

M. Baron dans ses notes sur le cours de chymie de M. l'Emery, développe tout au long la différence qui regne entre ces deux précipités rouges. Quand l'Emery, dit-il, prétend que ce dernier précipité rouge est le vrai, il entend par-là que ce précipité est un précipité proprement dit, à la différence du précipité rouge ordinaire, qui n'est qu'un faux précipité; mais ce n'est pas en cela seul, ajoute-t-il, que consiste toute la différence de ces deux précipités. Le faux précipité rouge est un Mercure pénétré d'acides nitreux, & d'un acide nitreux poussé jusqu'au dernier degré de concentration; aussi ce précipité est-il un corrosif & un escarrotique très-puissant, dont on ne peut faire intérieurement aucun usage. Le vrai précipité rouge au contraire est une

chaux mercurielle à laquelle il ne reste plus qu'un foible vestige de l'acide marin, qui formoit avec le Mercure le sublimé corrosif, & qui a été absorbé presqu'entierement par l'huile de tartre; c'est la raison pour laquelle ce précipité est très-doux, & qu'il peut s'employer en toute sûreté intérieurement à la place du Mercure doux & de la panacée, dont il ne differe, que parce qu'il n'a pas été sublimé. Le vrai précipité rouge est un remede très-vanté par les habiles Praticiens pour traiter les maladies vénériennes; la dose en est de quatre grains.

Quant au précipité blanc, dont on vient de parler, M. l'Emery prétend qu'il a les mêmes vertus que le précipité blanc préparé selon la méthode ordinaire; mais M. Baron lui dispute ces qualités. Le précipité jaune nouvellement décrit, peut être d'un très bon usage dans les pommades pour les dartres, en en mêlant un demi-gros ou un gros sur chaque once; on peut aussi l'employer dans les pommades pour la gratelle. Le sublimé corrosif qui reste au fond du mortier, après l'avoir fait sécher, produit le même effet que le précipité jaune.

Une préparation mercurielle des plus nouvelles, est celle qui est connue sous le nom de *dragées de Keyser*, il y a six opérations différentes & successives pour les faire. Pour la premiere on a une machine hydraulique composée de cinquante baquets ou seaux coniques, avec chacun son moussoir; on met dans chaque baquet vingt livres pesant de Mercure, avec deux ou trois livres d'eau commune bien claire; on fait pour lors jouer les moussoirs pendant l'espace de vingt-quatre heures, au bout duquel tems une partie du Mercure se trouvera réduite dans une boue qui rendra l'eau noire & épaisse, comme si on y avoit jetté de la vraie boue; alors on retire cette eau boueuse par un robinet fabriqué exprès vers le fond du seau conique, immédiatement au dessus de la surface du Mercure, & on la reçoit dans les terrines de grès. On substitue de la nouvelle eau claire en même quantité que l'on en a tiré de

la boueuſe, & auſſi-tôt on fait jouer de nouveau les mouſſoirs l'eſpace de vingt-quatre heures; après ce tems on retire encore l'eau boueuſe dans d'autres terrines de grès ou vaſes quelconques, & l'on verſe par inclination l'eau des premieres terrines qui aura eu le tems de s'éclaircir, pour remplacer celle qu'on vient de retirer des baquets. Il faut donc pluſieurs terrines pour recevoir les eaux boueuſes, afin qu'elles ayent le tems de ſe dépoſer & de s'éclaircir, pour s'en ſervir & remplacer à meſure l'eau boueuſe qu'on retire des baquets toutes les vingt-quatre heures.

Comme à force de faire jouer les mouſſoirs, tout le Mercure ſe réduit en éthiops naturel, on aura ſoin de remplacer le Mercure à meſure qu'il s'en fera une certaine diminution, afin qu'il s'en trouve toujours dans les baquets à peu près la même quantité de vingt livres qu'on en avoit mis d'abord. Lorſqu'on aura dix livres d'éthiops, on le fera ſécher ſur le bain marie bouillant, dans une terrine de grès; on abrege cette deſſiccation en remuant ſouvent, & en écraſant les grumeaux qui ſe forment avec une cuiller ou ſpatule de Bois. Cet éthiops, qu'on peut bien appeller éthiops *per ſe*, a une vertu purgative, lit-on, dans une note; on en peut prendre depuis un grain juſqu'à huit. Il a ſans contredit plus de vertu que l'éthiops rapporté par les Auteurs, & qui ſe prépare avec le ſoufre: telle eſt la premiere opération. Voici actuellement la ſeconde. L'éthiops étant bien deſſéché, on l'introduit dans des cornues de verre, dont on laiſſera au moins un tiers de vuide; on les expoſe ſur un fourneau propre pour révivifier le Mercure par la diſtillation, juſqu'à ce que par un feu fort, qui doit cependant être gradué, en le faiſant d'abord très-léger au commencement, il n'en ſorte & n'en tombe plus du bec de la cornue dans le récipient, & qu'on ſoit aſſuré, que ce qui reſte dans le ventre de la cornue, n'eſt que terre morte, ou les parties hétérogênes & in-

valides du Mercure. Il n'y a que ce seul moyen qui puisse les séparer.

Comme dans la révivification de l'éthiops ou Mercure coulant, il monte avec ledit Mercure pendant la distillation, une grande quantité d'huile combustible, dont une partie reste opiniâtrement attachée à sa surface, on le dégagera facilement de cette graisse, en le battant ou remuant, au moyen d'une cuiller de bois dans de la poudre de chaux vive finement tamisée; la chaux absorbe toute l'huile ou la graisse & laisse le Mercure net, excepté une nuance de la poudre de chaux dont on le dégage en le lavant & versant dessus à plusieurs reprises de l'eau claire; alors on le trouvera plus brillant que l'argent le mieux poli; on le fait ensuite sécher sur une évaporatoire de verre, sur un feu lent de sable.

S'ensuit la troisieme opération. Lorsque le Mercure se trouvera dégagé de toutes les parties aqueuses, on le partagera dans plusieurs matras de verre à cul plat, en observant de n'en mettre simplement que ce qu'il en faut pour couvrir le fond desdits matras; on y en met ordinairement depuis quatre onces jusqu'à une livre, selon leur grandeur, après en avoir légérement bouché le col avec un petit chapeau de papier. On les place dans le sable sur un fourneau de calcination, dans lequel on fait & on entretient le feu, sans interruption, jusqu'à ce que le Mercure soit réduit en une chaux rouge, & cette chaux porte le nom de *Mercure précipité per se*. Pour se conduire dans cette opération, on peut consulter sur le degré de feu nécessaire, l'Emery & les autres Chymistes. Cependant le sieur Keyser prévient qu'il n'y a qu'une expérience suivie, qui puisse apprendre à donner le point de feu juste pour avancer & abréger cette opération.

Quand on aura une assez grande quantité de ce Mercure *per se*, on le retirera des matras; mais comme après cela il lui reste toujours joint du Mercure vif, coulant

& dans ſon état naturel, il faudra par là voie d'une diſtillation ménagée, l'en ſéparer.

Pour bien faire cette diſtillation, on obſervera d'une part de faire le feu aſſez fort, pour faire monter le Mercure vif dans le bec de la cornue; & de l'autre, on ne le fera pas trop, de peur de fondre & de révivifier le Mercure *per ſe* en Mercure coulant; ce qui arrive immanquablement, pour peu que le feu ſoit plus fort qu'il ne faut. La chaux rouge ou le Mercure *per ſe* étant bien dephlegmé & entierement dégagé de tout le Mercure coulant, on en prendra, je ſuppoſe, une livre peſant, (c'eſt la quatrieme opération) qu'on verſera dans un ſeau conique, propre, avec ſon mouſſoir, & qui ne doit ſervir qu'à ce ſeul uſage. Ce ſeau aura un robinet percé au plus bas & à ras de ſon fond, & par deſſus la livre de Mercure *per ſe*, on verſera huit pintes de vinaigre qui aura été bien diſtillé dans des cucurbites de verre & non dans des vaiſſeaux d'étain ni autre métal. On fera alors jouer le mouſſoir de la même maniere que ſi c'étoit pour faire l'éthiops, pendant l'eſpace d'une heure ou de deux; au bout de ce tems, la livre de Mercure *per ſe* ſe trouvera diſſoute dans huit pintes de vinaigre.

Lorſqu'on ſera aſſuré que tout le Mercure *per ſe*, ſera entierement diſſout, on tirera le vinaigre chargé par un robinet dans un vaſe propre de porcelaine ou de fayance, & on filtrera auſſi-tôt la liqueur au moyen d'un entonnoir de verre, garni de *papier joſeph* non battu, dans huit bouteilles de verre. Ces huit bouteilles étant pleines & de meſure égale, il eſt aiſé à concevoir que chacune contiendra, à très-peu de choſe près, deux onces de Mercure *per ſe* diſſout. On a l'attention d'employer cette liqueur dans les vingt-quatre heures, comme on va le dire, afin qu'aucune des parties du Mercure *per ſe* diſſout, n'ait le tems de ſe précipiter ou ſe raſſembler au fond des bouteilles en forme de ſel neigeux.

Pour employer les trois bouteilles de vinaigre, contenant chacune deux onces de Mercure dissout, on aura huit tables de marbre, chacune de deux pieds & demi de long ou environ, sur deux pieds de large; ces tables auront une surface unie, creusée dans le marbre même, de maniere qu'elles ayent tout au tour un rebord d'environ un pouce en hauteur. Sur chacune de ces tables, on met deux livres de manne, choisie en larmes, avec une bouteille de vinaigre, chargée de Mercure *per se*; on broye pour lors la manne sur chacune desdites tables, au moyen d'une molette de porphyre, jusqu'à ce que la manne & le vinaigre ayent une consistance égale, sans grumeleaux, c'est-à-dire, jusqu'à ce que le mêlange soit des plus exacts, & que le tout se trouve réduit en consistance d'une bouillie liquide. On passe cette bouillie liquide, pour en séparer les ordures que contenoit la manne, au travers d'un tamis de crin, sur une table de marbre, pareille à celle où elle aura été broyée; on la laissera pour lors sécher sur cette table, sur-tout pendant l'été, jusqu'à ce qu'elle ait une consistance assez gluante & épaisse pour ne pouvoir pas couler en penchant la table sur son côté. Plus on remuera la bouillie avec la molette de porphyre, & plutôt on l'obtiendra en consistance épaisse & gluante. Le mouvement répété & continué au moyen de la molette, favorise beaucoup l'évaporation du superflu du vinaigre, & fait qu'à la fin le mêlange se trouve des plus précis & des plus exacts. Quand on fait cette opération pendant l'hiver, on tient les tables dans un lieu où il y a continuellement un poële allumé. La bouillie étant gluante à ne pouvoir couler de la table de marbre, on la couche sur son côté devant le feu, soit de flamme ou de charbon, de maniere que le feu puisse chauffer & frapper doucement la surface du mêlange. Pendant tout ce tems on remue toujours au moyen d'un couteau qui aura une lame d'acier large & pliante, & en prenant la matiere du bas en haut, & du haut en bas, en la faisant changer

le place à chaque instant, jusqu'à ce qu'elle devienne assez ferme pour que son déplacement soit difficile & qu'elle se trouve en forme de pâte ; alors on retire cette pâte de la table, & elle sera propre & toute préparée à en faire des dragées.

Pour la sixieme opération, on fait tomber sur une table de marbre bien unie, au travers d'un tamis de soie fine, de la farine, l'épaisseur d'une demi-ligne ou environ; on prend alors quatre onces de pâte qu'on roule dans ses mains pour en faire une boule, qu'on pose sur la table au milieu de la couche de farine, & on applatit la boule avec la main; on étend ensuite cette pâte en égale épaisseur, dans toute son étendue, au moyen d'un rouleau de bois, qui a un bord à chaque bout vers les deux extrêmités; on le roule par dessus la pâte, en appuyant, & on le fait aller & venir à diverses reprises, comme font les Pâtissiers qui employent de la pâte propre à la pâtisserie. La pâte étant ainsi bien applatie dans toute son étendue, suivant l'épaisseur des rebords du rouleau de bois, qui est de deux lignes ou environ, on fait tomber sur toute la surface une légere couche de farine, au moyen d'un tamis de soie. On prend pour lors un cornet de fer blanc en forme conique, dont le petit bout est percé, qu'on tient dans le creux de la main par le gros bout, & on pousse, en appuyant le petit bout opposite dans la pâte, qui emporte à chaque fois la piece en retirant le cornet; on continue ainsi à emporter des pieces jusqu'à ce que le cornet s'en trouve rempli, & on le vuide sur une assiette. On continue le même travail jusqu'à ce que la pâte se trouve par-tout trouée comme une écumoire; on prend alors légérement cette pâte trouée par un des bouts, qu'on enleve de dessus la table, en la secouant & soufflant dessus en tout sens, pour faire tomber toute la farine, qui s'y trouve légérement adhérente. Cela fait, on la roule de nouveau dans les mains, pour en former une boule, qu'on pose, comme ci-devant, sur la table de marbre, sur laquelle on aura

eu ſoin de tamiſer une légere couche de farine ; comme la premiere fois. On applatit de même la boule avec la main, & enſuite avec le rouleau de bois; on ſaupoudrera de nouveau, au moyen d'un tamis ſur la ſurface de la pâte, une légere couche de farine, après quoi on emporte encore des pieces, à l'aide du cornet de fer blanc, ce qu'on répete juſqu'à ce que les quatre onces de pâte ſoient employées. On roule enſuite dans le creux d'une main, à l'aide des doigts de l'autre, chaque piece coupée, pour en former des petites boules rondes, appellées *dragées ;* dès qu'on les aura couvertes de farine, comme on va le dire, chaque dragée à l'uſage des hommes, doit peſer trois grains; c'eſt en conſéquence qu'on fera percer le trou du petit bout du cornet de fer blanc. On met deux ou trois gros de plus au moins, de farine, dans une boîte; enſuite on y met des dragées provenant des quatre onces de pâte, qui ſont d'ordinaire plus que ſuffiſantes pour une cure. On a ſoin de tenir la boîte fermée, de la remuer ſouvent, de l'ouvrir quelquefois pour donner de l'air, & de continuer cette manœuvre juſqu'à ce que les pilules ſe couvrent d'une légere couche de farine, qui les fera paroître en forme de dragées; & on les tient après cela dans un lieu ſec, pour les préſerver de l'air humide qui les fait tomber en une eſpece de *deliquium*. Dans toute cette opération, au lieu & place de farine, on peut ſe ſervir du ſucre royal, finement tamiſé ; méthode que M. Keyſer a néanmoins changée, parce que le ſucre rendoit les dragées trop ſuſceptibles à l'impreſſion de l'air, & ſujettes à fondre dans le tranſport. C'eſt pour la même raiſon que M. Keyſer a trouvé convenable de ſubſtituer la gomme arabique à la manne.

Pour réſumer ſur les dragées de Keyſer, nous obſerverons d'après l'Inventeur, que la premiere opération & la plus eſſentielle, ne conſiſte qu'à ſéparer prochaînement du Mercure, les parties hétérogênes & groſſieres, moyennant ſa réduction ou éthiops.

La seconde opération tend uniquement à réduire l'éthiops par la distillation au Mercure vif & coulant, dont on sépare la graisse, moyennant la poudre de chaux vive; le laver ensuite à plusieurs reprises avec de l'eau claire & le sécher sur un feu lent de sable.

La troisieme opération est la réduction du Mercure purifié en une chaux rouge, au moyen de la calcination. La quatrieme opération comprend la dissolution du Mercure *per se* dans le vinaigre distillé, au moyen de la trituration. La cinquieme opération est le mêlange exact du vinaigre chargé avec la manne. La sixieme enfin comprend l'emploi de la pâte pour la réduire en dragée.

Telle est la fameuse recette des dragées de Keyser, elles ont passées pendant long-tems pour un des remedes les plus efficaces dans les maladies vénériennes; elles n'ont pas néanmoins toujours réussi, & actuellement on n'en fait plus guere usage.

M. Planck, Maître en Chirurgie à Vienne, a publié encore depuis peu une nouvelle préparation de Mercure pour les maladies vénériennes, auquel il a donné le nom de Mercure gommeux. Nous allons donner ici l'extrait abrégé de son traité, pour ne rien laisser à desirer sur toutes les préparations mercurielles & anti-vénériennes.

M. Planck dit au commencement de ce traité, que sans M. Marharr, Docteur en Médecine, il ne seroit peut-être jamais parvenu à découvrir le Mercure gommeux; occupé, dit ce Chirurgien, à chercher la cause par laquelle le Mercure agit principalement sur les glandes salivaires, je communiquai mon premier embarras au Docteur Marharr, qui me répondit avec son ingénuité & sa candeur ordinaire, que jusqu'à présent la médecine n'avoit pu encore rendre raison de ce phénomene; que parmi tous les différens systêmes que les Auteurs avoient donnés sur cet objet, aucun n'étoit satisfaisant; que quant à lui, il avoit remarqué que le Mercure avoit

plus d'affinité avec la salive & le *mucus*, qu'avec tous les autres liquides du corps humain, & que ce pouvoit peut-être bien être la raison pour laquelle le Mercure se portoit plutôt à la bouche & à la gorge qu'ailleurs. Cet habile Médecin ajouta à M. Planck, qu'il avoit apperçu une petite quantité de Mercure mêlée dans la salive, mais qu'il lui paroissoit néanmoins qu'il y avoit une plus grande affinité entre le *mucus* & le Mercure, qu'entre la salive & ce dernier; & en effet le Mercure ne se porte pas seulement aux glandes salivaires, mais encore aux muqueuses; d'ailleurs le *mucus* par sa nature dense & épaisse, est plus propre à embrasser le Mercure, que la salive qui est une humeur plus déliée, qu'on pourroit faire là-dessus une expérience, qui toute simple qu'elle est, pourroit faire découvrir des moyens propres à diviser & envelopper le Mercure. M. Panck la fit aussi-tôt, & il remarqua, ainsi que lui avoit observé M. Marharr, qu'une fort petite quantité de Mercure étoit cachée dans la salive, que le *mucus* en recevoit une beaucoup plus grande, & qu'elle y étoit plus exactement mêlée.

Cette expérience conduisit M. Planck à d'autres, il essaya d'unir le Mercure avec les autres substances mucilagineuses, tirées tant du regne animal que du végétal, pour voir si quelques substances gluantes & gélatineuses, ne pourroient pas aussi soumettre le Mercure, & en cas que quelques-unes de ces substances auroient cette propriété, en quoi elles différeroient de la salive & du *mucus* animal.

Pour son premier procédé il mêla une partie de Mercure vif trés-pur, avec deux parties de *mucus* rejetté du gosier par les crachats, il le broya dans un mortier de marbre, en remarquant exactement ce qu'il faudroit de tems pour l'éteindre parfaitement; il s'apperçut alors qu'en l'espace de sept minutes tout le Mercure étoit réduit en une matiere grise & visqueuse, qui cependant jettée dans l'eau, y restoit suspendue, mais qui

ensuite se reposoit bien vîte au fond du vase, quoique le Mercure ne fût pas libre, & qu'il restât toujours enveloppé avec le *mucus*; le poids du Mercure étoit dans cette expérience d'un tiers moins que le *mucus*. En suivant la même expérience, cet Auteur a remarqué que la salive soumettoit une quantité bien moindre de Mercure, & peut-être encore ne la soumet-elle, qu'autant qu'elle se trouve mêlée avec une certaine quantité de *mucus*, dont elle n'est jamais libre.

Les autres expériences que M. Planck fit, furent sur le Mercure mêlé avec les jaunes d'œufs, le sang, & la partie séreuse, la bile animale récente, la colle de poisson; il ne trouva dans toutes ces substances animales aucune qui puisse éteindre totalement le Mercure, il n'y a donc que le seul *mucus* en qui il remarqua cette vertu.

Il poussa plus loin ses expériences, il voulut les étendres sur les autres végétaux, il les commença sur la gomme arabique; il broya en conséquence un gros de Mercure vif avec deux gros de gomme arabique en poudre, pendant un quart d'heure dans un mortier de pierre, en jettant dessus de tems en tems une petite quantité d'eau, jusqu'à ce que la gomme fut réduite en mucilage.

Le Mercure par cette trituration disparut peu à peu, & le tout se réduisit exactement en un *mucus* gris, visqueux, sur lequel il jetta une livre entiere d'eau de fontaine; le Mercure qui étoit bien délayé & broyé, donna une couleur grise à cette eau, y resta en partie suspendue & descendit en partie lentement au fond de la liqueur. Lorsque le vase fut reposé après quelques minutes, il se forma dans son fond un sédiment gris, dans lequel le Mercure se trouvoit parfaitement éteint par l'humeur visqueuse & gommeuse, ensorte que malgré qu'il se trouva délié dans une grande quantité d'eau, il ne se dégageoit pas & ne pouvoit pas se rassembler en globules.

Si on remue légérement le vase, le *mucus* végétal se mêle de nouveau, & même avec facilité tout entier avec l'eau & sur la surface du liquide, on remarque une espece d'écume blanche & fort élevée, qui contient selon toute apparence, & qui suspend du Mercure atténué très-subtilement; ce qui paroît d'autant plus véritable, qu'en y mettant un anneau d'or, il y devient de couleur argentée & y blanchit. Cet Auteur pour mieux s'assurer de la réalité de cette expérience, la répéta en petit; il n'employa qu'un scrupule de gomme arabique réduite en mucilage & dix grains de Mercure; dans l'espace de six minutes le Mercure s'éteignit presqu'entierement, tandis qu'il en falloit sept pour l'éteindre avec le *mucus* animal: le Mercure s'allie par conséquent plus vîte avec la gomme arabique.

On a pareillement tenté d'éteindre le Mercure avec la gomme tragacanthe, le mucilage de semences de coings, la farine de racines d'althæa, l'amidon, la manne de Calabre, le miel crud, le miel écumé, le syrop simple, l'huile de lin, la graisse; aucune de ces substances n'a été capable de l'éteindre, on a seulement remarqué que quand on ajoutoit à la gomme arabique, le syrop, l'union de la gomme arabique avec le Mercure en devenoit plus forte.

La gomme arabique est donc la seule de toutes les substances végétales gommeuses qui convienne le mieux pour éteindre le Mercure, elle l'emporte même sur le *mucus* animal; il y a par conséquent une affinité entre le vif argent & la gomme arabique, de même qu'entre le premier & le *mucus* animal. M. Planck n'en resta pas là. Voyant que la gomme arabique produit entierement le même effet que le *mucus* animal, pour éteindre le Mercure; qu'elle paroît même en être le véhicule le plus propre & le plus naturel, & que par le moyen d'un tel véhicule, le Mercure peut se mêler avec tous les liquides de notre corps, il en fit l'essai sur des personnes attaquées de maladies vénériennes, il leur en donna inté-

rieurement; ce remede produisit sur ces malades des effets merveilleux & les a guéris en très-peu de tems ; il leur faisoit prendre de ce Mercure amalgamé avec la gomme arabique dans de l'eau de fumeterre, à laquelle il associoit quelque syrop.

Dans le traité de M. Planck, on y voit douze observations faites sur différentes personnes de tout âge, de tout sexe, dans les différens degrés de maladies, qui ont toutes été guéries par le moyen de ce Mercure gommeux.

Telles sont la plupart des principales préparations chymiques & mercurielles ; nous avons exposé à chaque procédé que nous avons donné, l'utilité qui en pouvoit résulter à la médecine, on peut dire en général, que de tous les remedes connus, le plus sûr pour le traitement des maladies vénériennes, est le Mercure. Nos anciens Médecins prétendoient qu'il n'étoit efficace que lorsqu'il excitoit la salivation. Les modernes ne sont pas tout à fait de ce sentiment, ils le prescrivent actuellement de façon à ne pouvoir produire cet effet, qui souvent est très-dangereux, & il n'est pas moins efficace. Le Mercure donné suivant la nouvelle méthode, agit universellement par l'extinction du virus, sans procurer aucune salivation, ce qui est beaucoup plus commode.

Quand on vouloit anciennement exciter la salivation par le moyen du Mercure, on s'en servoit ou en fumigations ou en frictions; nous allons donner ici quelques détails sur ces deux méthodes, nous allons commencer par la fumigation. Après que le malade est bien préparé, on le place tout nud dans une étuve ou une cellule préparée à cet effet; on jette alors peu à peu sur des charbons allumés, des morceaux de cinabre jusqu'à deux ou trois gros, dont l'exhalaison pénetre les pores de la peau. Par cette fumigation, le malade s'échauffe d'une façon surprenante, & il sue plus ou moins, suivant les forces qu'il a; cette opération se continue tous les jours ou du moins tous les deux jours, jusqu'à

ce que les gencives commencent à s'enfler, la bouche à s'ulcérer & la salive à couler en grande quantité.

Quant aux frictions mercurielles, on s'y prend de la façon suivante : après avoir pris précédemment tous les remedes généraux, on place d'abord devant un bon feu le malade; on fait des frictions seches sur les parties où on veut appliquer de l'onguent mercuriel, afin de les bien chauffer; on les frotte alors avec l'onguent. Le premier jour on l'applique sur les pieds, les genoux & les aînes; le second sur les fesses, les poignets, les coudes & les épaules. On réitere ces onctions tous les jours, ou seulement tous les deux jours, selon les forces & la constitution du malade, jusqu'à ce qu'on s'apperçoive que la salive devienne abondante & à la quantité au moins par jour de trois ou quatre livres. Pour faire les onctions mercurielles, on aura l'attention d'éloigner les malades du feu, de peur que par la force l'onguent ne coule trop tôt; on employe pour l'ordinaire deux onces d'onguent chaque fois. Il y a des malades qui a la premiere friction salivent; d'autres ne le font qu'à la troisieme, & quelques-uns même après quatre ou cinq. Le Chirurgien examinera attentivement tous les jours la bouche & le gosier du malade, avant que d'en venir à une nouvelle friction, car dès que la salivation survient, la bouche s'échauffe & se seche, les gencives & les glandes salivaires s'enflent, il paroît des ulceres qui s'agrandissent, & enfin il succede une salivation louable; mais il est à craindre qu'elle ne devienne trop considérable. Dans ce cas, il faut avoir recours aussi-tôt à la purgation, même la réitérer, s'il est nécessaire, & faire quitter au malade ses habits enduits d'onguent mercuriel.

Une tisanne qui a été vantée de nos jours pour la guérison des maladies vénériennes, & dans laquelle il entre du sublimé corrosif, est celle de Feltz, elle se prépare ainsi : prenez salsepareille coupée trois onces, squine une once, antimoine quatre onces, colle de poissons,

écorce de buis & écorce de lierre de murailles, de chaque une once & demie; on fait bouillir toutes ces substances dans six pintes d'eau; on suspend l'antimoine enfermé dans un nouet: lorsque la liqueur est réduite à trois pintes, on la passe & on y fait dissoudre du sublimé corrosif trois grains. On fait boire au malade une pinte de cette tisanne par jour ou trois ou quatre verres.

Il entroit encore du Mercure dans les pilules mercurielles de Beloste; on prend pour les faire du Mercure crud une once, du sucre deux gros, diagrede, jalap, de chacun une once, avec une suffisante quantité de vin blanc, on forme une masse que l'on divise par pilules de quatre grains; ces pilules conviennent dans toutes les maladies de la peau, elles divisent la lymphe, elles sont bonnes contre les dartres vives, & dans les rhumatismes; elles sont purgatives, fondantes, elles levent les obstructions; on les prend à petites doses comme altérantes; elles tuent les vers; la dose pour purger est depuis six jusqu'à huit de ces pilules.

Ces pilules ont été ensuite réformées de la façon suivante; on a pris pour les faire du Mercure révivifié du cinabre une once, de la crême de tartre quatre gros, de la diagrede & du jalap de chacun une once; on met dans un mortier de marbre le Mercure & la crême de tartre avec un peu de syrop de capillaire; on triture ce mêlange jusqu'à ce que le Mercure soit parfaitement éteint, ce que l'on reconnoît, lorsqu'en le frottant sur le dos de la main avec le bout du doigt, il ne paroît aucun globule de Mercure, même à l'aide d'une bonne loupe; on ajoute pour lors les poudres & on les incorpore avec une suffisante quantité de syrop de capillaire; on forme une masse que l'on divise par pilules de quatre grains; ces sortes de pilules forment un très-bon purgatif, elles ont l'avantage de se dissoudre facilement & de produire promptement leur effet purgatif.

Les suivantes dont nous allons donner la formule, sont encore plus purgatives, elles ne sont pas moins

fondantes & conviennent dans les maladies vénériennes.

Prenez ſcammonée cinq onces, aloès une once, coloquinte quatre onces, mercure une demi-once, crême de tartre une once & demie, gomme gutte une demi-once, jalap deux onces, myrrhe deux gros, mercure crud ſix onces, baume de copahu une once, ſyrop de nerprun une livre; on met dans un mortier de fer le mercure avec la crême de tartre & un peu de ſyrop; on triture ce mêlange juſqu'à ce que le mercure ſoit parfaitement éteint; on ajoute pour lors les poudres & le reſte du ſyrop, & on pile le mêlange juſqu'à ce qu'il ſoit exact; la doſe de ces pilules eſt depuis un demi-gros juſqu'à deux ſcrupules : cette formule eſt tirée des élémens de pharmacie de Baumé.

On fait auſſi avec le Mercure un onguent excellent pour la gale, auquel on donne le nom d'onguent mercuriel citrin; on prend pour le préparer du Mercure crud trois onces, de l'eſprit de nitre quatre onces; on met ces deux ſubſtances dans un matras, on place le vaiſſeau ſur un bain de ſable chaud, & on le laiſſe juſqu'à ce que le Mercure ſoit entierement diſſout; on fait pour lors liquifier dans une terrine verniſſée deux livres de graiſſe de porc; on mêle parmi avec un pilon de bois la diſſolution de Mercure, on agite le mêlange juſqu'à ce qu'il commence à ſe figer; on le coule promptement dans un grand quarré de papier, & lorſque cet onguent eſt refroidi, on le coupe par tablettes d'une once ou à peu près; on le conſerve dans une boîte.

Cet onguent eſt un très-bon remede pour la gale, on s'en frotte ſous les jarrêts & les poignets pendant neuf jours de ſuite; on employe à chaque friction deux gros de cet onguent; il eſt bon pour les dartres & les autres maladies de la peau. Il faut en faire uſage avec précaution, comme il eſt chargé de beaucoup de Mercure, il pouſſe quelquefois à la ſalivation.

On

On est dans l'usage de faire bouillir du Mercure crud dans les tisannes vermifuges; les Praticiens disent en avoir vu de bons effets. La dissolution du sublimé corrosif mêlé avec de l'eau de chaux, forme *l'eau phagédénique* des Chirurgiens.

Le Mercure est encore fort en usage dans les arts & métiers, on l'employe pour séparer l'or & l'argent de leurs mines, il est aussi en usage dans l'étamage des glaces & dans la dorure en or moulu.

Avant de finir, il est à propos de rapporter quelques-unes de ses principales qualités; la plupart paroissent opposées, telles que son extrême pesanteur & sa grande volatilité. Si on en croit les observations de M. Neuman, & certainement on doit bien s'en rapporter à lui, la pesanteur du Mercure est telle, qu'une phiole pleine de cette substance, qui pesoit pendant l'été onze onces sept grains, s'est trouvée peser pendant l'hiver onze onces trente-deux grains.

Si on expose au feu le Mercure dans un vaisseau fermé, il se réduit en vapeurs, comme tous les corps volatils, & passe dans la distillation à un degré de chaleur qui n'excede guere celui de l'eau bouillante. Boerhaave a distillé cinq cens fois de suite une même quantité de Mercure, & il a observé qu'il n'avoit éprouvé aucune altération par cette manœuvre. M. Hellot assure que les vapeurs du Mercure font explosion, lorsqu'elles ne trouvent point d'issue. Un Particulier, dit-il, ayant enfermé une certaine quantité de Mercure dans un morceau de fer fort épais, soudé à la forge, jetta son appareil dans un fourneau; le Mercure ne fut pas plutôt chauffé, qu'il déchira l'enveloppe de fer & s'élança à perte de vue en vapeurs. Les Chymistes ne pouvant rendre raison de la grande volatilité du Mercure jointe à sa pesanteur, de son inaltérabilité & de quelques autres de ses propriétés, les ont attribuées à la présence d'un principe que Becher a nommé *Terre mercurielle*.

La fluidité n'est pas essentiellement propre au Mercure, quoiqu'on le voye sous une forme fluide; un degré de froid suffisant peut lui faire acquérir la solidité des autres matieres métalliques. Pendant l'hiver de 1759, les Académiciens de Petersbourg ayant plongé un thermometre de Mercure dans un mêlange de neige & d'esprit de nitre, il s'arrêta au deux cens treizieme degré du thermometre de M. Delile, & cessa de marquer les degrés de refroidissement; ils examinerent pour lors leur thermometre, ils trouverent le Mercure solide, & plusieurs coups de marteau, qu'ils frapperent dessus, leur firent découvrir qu'il étoit malléable.

Il y a très-peu de mines où il y ait du Mercure, il attire, il est vrai, & dissout les métaux, d'abord l'or, ensuite l'argent, après cela le plomb, puis l'étain, le zinc, le bismuth; il s'attache plus difficilement au cuivre. Pour l'unir au fer & au régule d'antimoine, il faut une préparation antérieure, il ne s'unit point du tout avec le cobalth, cela prouve que le Mercure a très-peu d'affinités avec le fer ou le cobalth, tandis qu'il en a avec les autres métaux. Malgré toutes les analyses qu'on a employées jusqu'à présent pour découvrir la composition du Mercure, on n'a encore pu parvenir à y réussir.

Souvent le Mercure est impur, l'air le noircit, l'eau le rend humide, on le révivifie avec le cinabre factice, le Mercure ainsi révivifié est le plus pur; pour faire avec le Mercure des barometres lumineux, il suffit de faire bouillir dans le tube même du barometre un Mercure déjà purifié, on parvient par-là à en chasser l'air & l'humidité.

Dans les digestions & les distillations du Mercure, s'il y a suffisamment de feu, le Mercure s'évapore entiérement & la vapeur qui s'en exhale est très-pernicieuse aux animaux, elle ronge les métaux & les pénetre, passe au travers du verre & au travers des murs les plus épais; qu'on ait, par exemple, deux creusets

dans deux appartemens contigus & séparés par une parroi, si l'on pousse le feu assez pour fondre l'or & faire évaporer le Mercure, une partie de celui-ci se trouvera dans l'or fondu; si on reçoit ou retient cette vapeur de Mercure volatilisé dans un vase, il s'en forme des gouttes d'un Mercure fort pur.

Kunkel, Boerhaave & d'autres Chymistes ont fait une infinité d'expériences pour changer la forme du Mercure; malgré qu'on l'ait déguisé, on parvient aisément à le ranimer; on ne peut le fixer; quoiqu'il soit en poudre, liqueur, chaux, on le ressuscite toujours: enfin c'est une espece de prothée, qui change de figure sans perdre sa nature, qui semble être inaltérable & immuable.

Nous avons dit que le Mercure s'unissoit avec tous les métaux ductiles, à l'exception du fer; cependant il ne laisse pas que de ronger ce dernier quand il est réduit en feuilles minces. Quant aux feuilles de l'or, de l'étain & du plomb, il les dissout entiérement, il rejette tous les demi-métaux non ductiles, il s'unit avec les sels & les soufres aussi aisément qu'avec les métaux; on a donné le nom d'amalgames aux combinaisons des métaux avec le Mercure par la trituration. Quand on ajoute à la trituration un degré de chaleur convenable, l'union s'en fait plus aisément en amalgamant le Mercure avec les métaux, il en résulte une consistance molle & même fluide, selon la proportion du Mercure qui y entre, la chaleur & le mouvement servent aussi à ramollir les amalgames, & le froid à les durcir; on enleve les empreintes des cachets avec un amalgame de Mercure & de feuilles d'argent.

Tous les acides minéraux dissolvent le Mercure, quoique différemment, les acides des végétaux ont moins de prise sur lui; mais les alkalis & les sels neutres n'agissent nullement sur le Mercure. Avec une dissolution mercurielle on parvient aisément à blanchir l'or, le cuivre, le laiton; mais quand on employe le

Mercure à cet usage, il s'évapore bien vîte, & l'or ainsi blanchi devient cassant. La solution de Mercure mêlée avec celle d'argent, forme ce qu'on appelle l'*arbre de Diane*, qui est une crystallisation rameuse. On a observé que la salive d'un homme à jeun, s'emparoit du Mercure; par la digestion & la trituration longue, il en provient une poudre rouge très-fixe, que Dippel nomme *diaphorétique fixe*, & auquel il attribue la vertu de résister à un feu ouvert.

Si on chauffe le Mercure plusieurs fois, & si on le jette autant de fois dans l'huile de lin, il se durcit à la fin, au point qu'on en fait des anneaux en guise d'amulettes, c'est ce qu'on nomme le *Mercure figé & durci*.

L'esprit fumant de Libavius est une liqueur qui fume continuellement; on mêle pour la faire du sublimé corrosif avec l'amalgame d'étain, & on les distille avec précaution; le sublimé blanc mêlé avec le sel ammoniac, forme la célebre menstrue connue sous le nom de *sel d'alembroth*, c'est le plus puissant dissolvant qu'on puisse employer pour l'or & les autres métaux.

Le Mercure est de tous les fluides le plus froid à l'air, & au feu il devient le plus chaud; il est déjà très-volatil au degré de l'eau bouillante, c'est en vertu de sa prompte dilatabilité qu'on parvient à en faire d'excellens thermometres. La pesanteur est à celle de l'eau dans la proportion de 14, 000 ou 13, 593 à 1000.

MÉTALLURGIE.

C'EST un art qui nous apprend à tirer les minéraux de la terre, à les éprouver & à en séparer les parties hétérogenes; lorsqu'on a tiré les minerais du fond des mines, on les rassemble en tas & on les laisse exposés à l'air plus ou moins long-tems, il s'en trouve que

l'action de l'air & celle des pluies suffisent pour les décomposer & les laver ; mais le plus ordinairement, & même presque par-tout on est obligé de briser, de piler ou de moudre la mine pour faciliter la fusion ; lorsque le minerai est trop dur, & que la contusion n'en est pas facile, on est obligé de le griller ou de le rotir, & cela plus ou moins long-tems. Les mines étant grillées, on les pile par le moyen de pilons que l'eau fait mouvoir ; quand il s'y trouve du soufre & de l'arsenic, il est absolument nécessaire de les griller pour volatiliser ces substances ; après avoir ainsi pilé les mines, on les lave pour en séparer les impuretés : la diversité de cette lotion dépend de la nature de la mine, c'est ainsi qu'on sépare les pierres, la terre, le spath, le quartz du minéral même. Il ne se trouve que très-peu de minerais qu'on puisse se dispenser de griller avant la contusion, cela nous meneroit trop loin d'entrer dans quelques détails à leur sujet, il est plus intéressant d'exposer la méthode avec laquelle on en fait la torréfaction. On fait usage de deux, sans adjonction d'aucune matiere, ou avec quelqu'addition.

On éleve sur un terrein un peu penchant, un bucher de deux ou trois lits de bois mêlé de branchages ; on range à chaque lit une couche de mine, on met le feu au bucher, il s'en éleve bientot une vapeur de soufre, qui pénetre la mine & qui s'évapore ; le feu dure souvent pendant quelques mois dans un bucher de quatre-vingt ou cent pieds en quarré ; mais aussi on est souvent obligé de répéter plusieurs fois cette torréfaction. Il y a certaines mines de cuivre qu'il faut nécessairement griller huit ou dix fois ; la mine rotie se jette dans l'eau froide & lui donne une couleur bleue, & quand cette eau s'épaissit par l'évaporation, il s'y forme du vitriol de Vénus ; quand le vitriol est en petite quantité, on jette uniquement la mine grillée dans quelqu'eau courante, où elle se lave plus promptement, c'est par cette lotion qu'on enleve tous les sels qui pourroient retar-

der la fusion, sur-tout s'ils sont de la classe de l'alun; cependant la mine peut devenir stérile par cette torréfaction, ce qui arrive néanmoins fort rarement, lorsque le feu est trop violent & trop prompt, & quand la mine s'est trouvée brûlée & le métal volatilisé.

Il se trouve des mines arsenicales, qui avant ou après la torréfaction, doivent être mêlées avec des sels ou des lessives alkalines avec de la chaux vive, ou d'autres matieres propres à absorber, quelquefois avec du fer, du cuivre, de la boue ou du limon; c'est par la pratique qu'on apprend l'addition qu'on doit faire à une mine que l'on veut griller pour la préparer à la fusion.

Cette troisieme opération se pratique dans des fourneaux; pour fondre le fer, on leur donne une élévation de dix-huit ou vingt pieds; mais quand il s'agit du cuivre, on se contente de ne leur en donner que la moitié, & pour l'étain, il leur faut encore moins de hauteur.

Quand on veut faire une fusion simple des métaux grossiers, on jette par le haut du fourneau un lit de charbon & un lit de mine, & toujours successivement jusqu'à ce que le fourneau soit plein; le fourneau étant allumé, on entretient sans cesse le charbon & la mine; on fait ensuite couler la matiere fondue par le bas, un soufflet anime & soutient continuellement le feu du foyer, on se sert de cette méthode pour fondre le fer, l'étain, & la plupart des mines de plomb; mais il n'est pas si facile de séparer le cuivre, parce qu'il est rempli de beaucoup de soufre. Il coule d'abord du fourneau un soufre métallique, qui est connu par les Mineurs Allemands sous le nom de *Roher-Stein*, après quoi il faut le griller de nouveau & le fondre, il en devient plus éclatant & strié; c'est quand il est dans cet état que les Allemands le nomment *Spor-Stein* & *Kupfer-Stein*. Après la derniere torréfaction & la derniere fusion, il devient noirâtre; il change pour lors de nom,

& il prend celui de *Schwartz-Kupfer*; il faut encore alors en séparer les scories, les mettre dans un fourneau fait exprès & y jetter du charbon. On fond le métal, & pour connoître si le cuivre a la ductilité requise, on se sert d'une barre de fer, qu'on plonge dans la matiere fondue, quand cela est, on retire les charbons & on laisse refroidir la masse d'elle-même.

Quand il s'agit de l'or & de l'argent, on les fond dans des fourneaux particuliers, avec un feu plus modéré & avec l'addition du plomb. Pour faciliter aux minerais leur fusion, on y ajoute le plus souvent différentes matieres, telles que des scories, des cailloux faciles à fondre, de la boue un peu sablonneuse, des marcassites sulfureuses. C'est par la pratique que les Fondeurs peuvent apprendre qu'elles sont les matieres qui conviennent le mieux à la mine qu'ils traitent; en général plus une mine est dure & enveloppée de limon durci, fissible & difficile à séparer, plus on est obligé d'avoir recours à ces matieres; il est de fait que pour absorber dans la fonte les parties arsenicales, rien n'est plus utile que la chaux vive, la mine de fer & le vieux fer rouillé; pour toutes ces différentes opérations, il faut nécessairement de l'expérience, elle vaut mieux que tout ce qu'on en pourroit écrire.

Les mines étant fondues, il s'agit ensuite de séparer les métaux qui se trouvent encore souvent confondus dans ce qui a coulé du fourneau, c'est-là la quatrieme opération & en même-tems la plus difficile; cette séparation se peut néanmoins faire simplement par le feu; le fer va par ce moyen dans les scories & le sépare du cuivre, le cuivre s'éloigne de même du plomb & de l'étain, le zinc abandonne aussi le plomb dans la simple fusion, le fer surnage sur le plomb fondu, & quand il n'y a que très-peu de cuivre dans l'or & l'argent, il est bientôt brûlé dans l'opération de la coupelle; le Mercure s'évapore toujours durant la fonte, mais le plus souvent la fonte ne suffit pas; on est obligé d'ajouter

d'autres matieres pour séparer l'or de tous les métaux; il ne faut y ajouter que trois ou quatre parties d'antimoine; l'or se précipite au fond en régule, & l'antimoine fondu & mêlé avec les autres métaux surnage; on fond de nouveau ce régule, l'antimoine s'en évapore & l'or reste pur. Si on veut séparer les métaux imparfaits de l'or & de l'argent, il faut avoir recours au régule d'antimoine & au nitre; cependant la méthode la plus reçue pour séparer l'or & l'argent des autres métaux, est la coupelle, c'est la cinquieme opération dont nous avons à parler.

On fait un fourneau d'une construction particuliere, qu'on nomme fourneau à affiner. La masse métallique s'y fond, le plomb & le cuivre qui se trouvent mêlés avec l'argent, se vitrifient & surnagent, & il se forme une peau dessus, qui est de la litharge; l'Ouvrier chargé de cette besogne, doit prêter toute son attention & tout son savoir à faire couler à propos cette surface par un canal ménagé exprès; on doit réitérer cette opération jusqu'à ce que le plomb se trouve entiérement changé en litharge. L'argent sort de ce premier fourneau confondu encore avec un peu de plomb & de cuivre; sur un marc de cette matiere fondue, il se trouve pour le moins deux gros de cuivre; on fait une nouvelle fonte pour purifier cet argent dans un autre fourneau plus petit, on ajoute à cette fin à toute la masse un peu de plomb, on la fond & on la conserve en fusion par un feu soutenu, jusqu'à ce que le plomb soit vitrifié & absorbé par le fourneau même, qui est préparé à cet effet tant pour la matiere que pour la forme; la surface de ce métal, quand il est en fusion, est brillante; quand on s'en apperçoit, on fait couler avec précaution de l'eau froide sur le feu, & on laisse refroidir le métal dans le creuset dans la partie inferieure du fourneau.

Quand on veut séparer le cuivre de l'argent, on fond la masse avec du plomb ou avec de la litharge & des

morceaux des fourneaux de coupelle vitrifiés ; on fait avec ce mêlange fondu, de grands gâteaux, on les place obliquement dans des fourneaux garnis autour de lames de fer recouvertes de terre. On allume du feu avec du bois, bientôt le plomb ſe fond & entraîne l'argent, le cuivre demeure poreux & caverneux, on tranſporte le cuivre dans d'autres fourneaux, & en pouſſant le feu, on en fait ſortir le plomb qui eſt reſté.

La réduction eſt une ſixieme opération par laquelle on tire le métal des calcinations ou des vitrifications, qui ſe font néceſſairement dans les fourneaux par l'ardeur d'un grand feu ; cette réduction eſt une eſpece de régénération que l'économie des métaux rend indiſpenſable.

Si on fond l'étain, il ſe fait des pellicules, il faut les eulever ſucceſſivement, & quand cette matiere ſe refroidit, il ſe forme une eſpece de cendres ou de recrement ; & ſi on veut tirer de cette eſpece de cendres ce qu'il y reſte d'étain, il faut fondre de nouveau cette matiere, & pour faire ſéparer le métal, il faut y jetter, lorſqu'elle eſt en fuſion, des graiſſes, telles que de l'huile & du métal.

Pour réduire la chaux de plomb & celles d'antimoine, il faut les fondre avec partie égale de charbon pilé, & on régénere la chaux de cuivre, ſi on fond avec elle le régule d'antimoine ou la mine même de cuivre brûlée par un feu lent jusqu'à ce qu'elle ne fume plus.

Quand il s'agit de faire la réduction de l'or, qui ſe trouve mêlé de fer, de cuivre & d'étain, on prend une partie de cette matiere & trois parties de verre de Saturne, on pile tout cela dans un mortier de bois couvert, on fait fondre ce mêlange & on le tient en fuſion pendant deux heures. Quand le fer eſt pur, le régule de plomb tombera au fond d'un creuſet avec l'or ; mais quand le fer n'eſt pas pur, on y jette de la limaille de fer, & après avoir pouſſé le feu & agité ou remué cette matiere en fuſion, on la verſe enſuite, on en ſépare le

régule de plomb, on la met à la coupelle, & on a pour lors un or pur. On peut par la réduction, tirer d'un quintal de litharge jusqu'à quarante-cinq livres de plomb. On construit des fourneaux exprès pour cette fin.

On donne le nom de minerais à des masses confuses, composées de toutes sortes de matieres hétérogenes; il est de la derniere importance de savoir le métal qu'elles peuvent contenir, & s'il peut suffire aux frais avant de travailler dans la terre, & d'établir des machines & fourneaux; la Docimatie est la science qui nous apprend à faire de pareils essais. On se sert à cet effet de creusets faits de spath pilé ou d'os brûlés & de cendres de végétaux qu'on mêle avec de la terre; sur trois parties de cendres de saules ou de tilleuls, on met une partie d'os & une demi-partie d'argille, & afin de faciliter mieux la fonte de la mine & la séparation du métal, on y ajoute le verre de Saturne; ce verre de Saturne se prépare avec deux parties de litharge & une partie de cailloux calcinés; on jette encore dans le creuset sur la matiere en fusion du sel commun bien séché ou décrépité; on répétera plusieurs fois ces épreuves afin de ne pas être trompé, cela est de la derniere conséquence. On préparera donc la mine de la façon suivante, on la grillera d'abord, on la pilera, on la lavera; on pesera exactement ce qu'on met dans le creuset, & on saura par ce moyen, ce que la mine peut rendre. Quand c'est une mine d'argent qu'on veut éprouver, on fond le minéral avec les additions nécessaires; si elle est douce, facile à fondre, on y ajoute le plomb seul; si elle est réfractaire, on ajoute le verre de Saturne; si elle est arsenicale, on la torrifie par un feu modéré dans un vase de terre; on fait enfin passer par la coupelle le mêlange métallique; on examine ensuite avec soin ce qu'on en a retiré, on le pese, on fait une comparaison de son poids avec celui qu'on y a mis, & avec les frais qu'il y avoit à faire.

A l'égard d'une marcaſſite d'or, ſi on en veut faire l'épreuve, il faudra pareillement la peſer, la réduire en petits morceaux, & chauffer doucement ces petits morceaux dans un vaſe de terre, après quoi on les jette dans de l'urine; on répete juſqu'à huit fois cette opération, juſqu'à ce qu'en grillant ainſi ſur le feu ce minerais, il ne fume plus; on met cette mine ainſi préparée dans un creuſet couvert, dans un fourneau à vent, on y ajoute néanmoins auparavant deux parties de ce ſel de tartre, que les Allemands nomment *Flux noir;* ce ſel eſt composé de deux parties de nitre ſur trois de tartre, le tout calciné dans un creuſet : à ce ſel noir on joint un peu de fer. Pendant la fuſion on ajoute quinze ou ſeize parties de plomb; on verſe les ſcories, la maſſe métallique en étant bien purifiée, on la fait paſſer par la coupelle; on la ſépare par l'eau forte, & on finit par faire l'examen du poids du métal pur & par calculer les frais.

Nous avons extrait toutes ces obſervations du ſavant *Traité de Métallurgie*, rédigé par *Alfonſe Barba;* ceux qui deſireront de plus amples inſtructions ſur cet objet, pourront y avoir recours, ils ne pourront conſulter dans de meilleures ſources.

MÉTAUX.

ON donne le nom de métaux aux corps foſſiles les plus peſans, qui ſont fuſibles par le feu, qui acquierent de l'éclat, qui après la fuſion prennent en ſe durciſſant une ſurface convexe, enfin qui ont la propriété d'être ductiles & malléables, c'eſt même ce qui les différencie des minéraux ou demi-métaux.

On compte ſix Métaux; le fer, le cuivre, le plomb, l'étain, l'argent & l'or; les Alchymiſtes y ont ajouté un ſeptieme qui eſt Mercure, quoiqu'il n'en ait aucune

apparence, & on en a découvert depuis peu un huitieme qui est l'or blanc ou la platine, mais dont nous ne parlerons pas, puisqu'il ne s'en trouve point en France; on divise ces Métaux en parfaits & en imparfaits, ceux-ci sont au nombre de quatre; le fer, le cuivre, le plomb & l'étain; ils ne se travaillent pas si aisément au marteau, ils sont les moins fixes au feu, & privés de leurs phlogistiques ils s'y calcinent au point de perdre leur éclat & leurs propriétés métalliques. L'antimoine les dissipe aisément en fumée, & ils ne tiennent pas à la coupelle. Les Métaux parfaits sont l'or & l'argent, ils ont beaucoup plus de ductilité, ils sont très-fixes au feu, ils ne se calcinent point & résistent à la coupelle.

On divise encore les métaux en Métaux durs & difficiles à fondre, tels sont le fer & le cuivre; en Métaux mous & faciles à fondre avant même de devenir rouges, tels que le plomb & l'étain, & en métaux fixes dans le feu, presque indestructibles & inaltérables, & qui entrent en fusion à l'instant qu'ils rougissent, tels que l'or & l'argnt.

Les Métaux different entr'eux par le poids; un pouce cube d'or pese douze onces deux gros, cinquante-deux grains; un pouce de mercure, huit onces six gros huit grains; un pouce cube de plomb, sept onces trois gros trente grains; un pouce cube d'argent, six onces cinq gros vingt-huit grains; un pouce cube de cuivre, cinq onces six gros trente-six grains; un pouce cube de fer, cinq onces un gros vingt-quatre grains; un pouce cube d'étain, quatre onces six gros dix-sept grains; & un pouce cube de soufre, trois onces deux gros un grain.

Tous les Métaux différencient entr'eux par certaines propriétés sensibles; l'or & l'argent, qui sont les Métaux les plus nobles & les plus parfaits, sont pareillement les plus fixes; le feu ne peut les faire changer; ils ne peuvent être altérés par l'air & l'eau, & ils ne sont pas exposés à la rouille, on peut dire qu'en quel-

que sorte ils sont immuables. Il n'en est pas de même des autres Métaux ; l'eau, l'air, la rouille les rongent plus ou moins, mais tôt ou tard ; cependant ces Métaux mis daus le feu ne changent point, mais il faut alors que l'air extérieur n'agisse pas dessus.

Quand on cherche les métaux en terre, on les trouve ou dans des mines & glebes terrestres, ou dans des mines volatiles, ou dans des mines pierreuses ; ces mines se rencontrent ou dans des veines suivies, ou dans des fragmens plus ou moins considérables, ou enfin dans des fentes de rochers, de sable ou de terre, hors des veines métalliques. Nous ne nous étendrons pas davantage ici sur les Métaux en général, nous en parlons suffisamment dans chaque article particulier qui les concerne.

MEULIERE (Pierre de).

ON appelle en Minéralogie pierre Meuliere, une pierre propre à faire une meule de moulin, telle qu'on en voit auprès de la Ferté en Brie ; cette pierre est communément un assemblage de petits cailloux ou de graviers dans une terre marneuse, liés par un suc pétrifique ; il s'en trouve encore qui sont composées de parties de quartz anguleuses, ce sont ces sortes de pierres qui conviennent le mieux pour gruer l'épautre.

MICA.

LE Mica est une espece de pierres, dont les particules constitutives sont par petites écailles ou par feuillets ; quand on la casse, elle se sépare en morceaux inégaux qui paroissent feuilletés & écailleux.

Le Mica est ordinairement tendre, friable, & un peu gras au toucher; il se durcit dans un feu ordinaire, se pelotonne ou se met en grumeaux, & devient rude au toucher. Il y a différentes especes de Mica, selon Vallérius.

La premiere espece est le verre de Moscovie, *vitrum Moscoviticium;* nous n'en dirons rien ici parce qu'il ne doit pas entrer dans notre plan, se trouvant étranger à la France. La seconde espece est le Mica brillant, *Mica membranacea, glimmer Germanorum, semipellucida, rigida;* ce Mica est composé de petites lames ou de petits feuillets demi-transparens, qui sont roides & n'ont point de flexibilité, ils deviennent entiérement opaques dans le feu; on en distingue de cinq variétés: le Mica blanc, le Mica jaune, le Mica rouge, le Mica verd & le Mica noir. La troisieme espece est le Mica écailleux, *Mica squammulis inordinate mixtis;* celui-ci est composé de petites écailles luisantes, mêlées confusément sans ordre ni régularité; il s'en trouve du blanc, du jaunâtre & du noir. La quatrieme espece est le Mica strié, *Mica particulis fluctuantibus;* ce Mica est composé de particules pointues, brillantes, minces & disposées parallélement; ce qui le fait paroître comme strié ou comme composé de filets, quelquefois il est écailleux.

La cinquieme espece est le Mica ondulé, *Mica particulis fluctuantibus;* ce Mica est composé d'écailles, ou de stries placées les unes à côté des autres, qui forment comme des ondes: il y en a deux variétés, le Mica ondulé écailleux, & le Mica ondulé fibreux.

La sixieme espece est le Mica demi-sphérique, *Mica hæmisphærica;* il est composé d'écailles arrangées circulairement, dont la plupart des particules viennent se réunir en un centre. La septieme & derniere espece est le Mica des Peintres ou crayon de plomb, *Mica pictoria nigra, manus inquinans;* ce Mica est composé d'écailles minces, disposées sans ordre, d'un gris noir,

d'un brillant obſcur ; il donne aux mains, au papier & au linge, une couleur griſe comme celle du plomb ; il conſerve ſa couleur & ſa liaiſon dans le feu. Il y a trois variétés de ce crayon, le fin, le groſſier & le cubique. Lawſon a remarqué que cette ſubſtance pouſſée à un feu violent, donne quelques fleurs inflammables d'un bleu foncé.

Il eſt à obſerver en général au ſujet du Mica, qu'il ne ſe trouve dans cette ſubſtance ni matiere étrangere, ni pétrification; il eſt de la vraie nature des pierres qui ſervent de baſe à la compoſition de la roche, auſſi mérite-t-il d'obtenir un rang parmi les pierres de toute antiquité, il fait effervеſcence dans l'eau forte, quand il ſe trouve mêlé avec la terre calcaire, ce qui lui eſt ordinaire; mais ce phénomene n'a pas lieu quand le Mica eſt pur.

Si on ajoute foi au ſentiment de Glauber, le Mica ne doit point contenir d'or, il eſt même inutile d'y en chercher, puiſque le Mica perd toute ſa couleur jaune par l'eau forte, tandis que le propre d'une pierre qui contient de l'or, dit M. Glauber, eſt de devenir jaune au feu, ou d'y conſerver ſa couleur jaune & ſon éclat.

La ſeconde eſpece de Mica dont nous avons parlé, ſe trouve ou enclavée dans les pierres de roche, ou détachée & roulant avec le ſable de certaines rivieres de la France, telles que la Loire, le Rhin, &c. Le Mica brillant blanc ſe nomme *argent de chat*, & le jaune, *or de chat ;* on ſe ſert de l'un & de l'autre pour mettre ſur l'écriture. Les Religieuſes appellent les petits morceaux de Mica ou verre de Moſcovie, *pierre à Jéſus ;* elles en font de petites glaces, qu'elles mettent devant les images, c'eſt delà qu'eſt venu le nom de *glacies Mariæ*. M. Juſti a découvert une nouvelle ſubſtance métallique dans le Mica brillant jaune, ou dans l'or de chat.

MILLEPORITE ou MILLEPORE.

ON donne communément ce nom à une pierre de figure d'arbre ou de buiſſon, dont la ſuperficie ou les extrêmités ſont marquées de petits pores ou de petits trous; on peut regarder cette pierre comme la pétrification du corail qu'on nomme millepore; voyez *Coralloïdes*.

MINÉRAUX.

PAR Minéraux on entend en général les différens corps qui croiſſent ſans avoir, à ce qu'il paroît, de vie ni de ſuc ſenſible qui circule dans les veines; les Minéraux croiſſent, mais par juxta-poſition, les végétaux croiſſent & vivent; les animaux croiſſent, vivent & ſentent. Pluſieurs êtres tiennent un milieu entre ceux-là, & ſemblent participer aux propriétés des différentes claſſes ou des différens regnes qu'ils réuniſſent, il n'y a donc point de ſauts dans la nature.

On donne ſpécialement le nom de Minéraux aux demi-métaux, c'eſt-à-dire, à des corps foſſiles, terreſtres, peſans, fuſibles au feu, où ils acquierent de l'éclat; ces corps ſe durciſſent enſuite à l'air, & prennent à leur partie ſupérieure une ſurface convexe, ou ils ne ſont que peu ou point du tout malléables, & ſont toujours plus ou moins volatils au feu. On met au nombre des Minéraux ou demi-métaux, l'arſenic, le cobalth, l'antimoine, le biſmuth, le zinc, & quand on ne place pas le mercure au nombre des métaux, comme quelques Minéralogiſtes le veulent, on le met au rang des demi-métaux.

MINES.

ON appelle également Mines les minéraux fossiles ou les glebes d'où l'on tire les métaux, ainsi & de même que les lieux souterreins; on dit que les Mines sont égarées, lorsqu'on ne trouve que quelques minerais répandus çà & là dans les fissures des rochers, ce sont des fragmens, comme les appellent les Mineurs, qui paroissent en effet avoir été séparés des veines suivies; les Mines fixes sont étendues en longueur & en profondeur en façon de branches, en rameaux, en filons, en veines, qui se suivent & qui sont pour l'ordinaire enfermées ou soutenues par un double lit de pierres.

Nous allons exposer ici l'état des Mines du Royaume distribué par Province, d'après celui que M. Hellot nous a transmis.

En plusieurs endroits, dans la Généralité de Paris & l'Isle de France, & au milieu des masses de sable jaune & rougeâtre, il y a des veines horizontales de Mine de fer imparfaite qui tiennent or & argent; celles de Geroncourt, de Marine, Grizy, Berval, & autres villages au-delà de Pontoise, route de Beauvais, donnent aux essais, depuis 450 jusqu'à 1000 grains de fin, dont moitié & plus en or, & le reste en argent; mais il est très-difficile d'en séparer ces deux métaux dans la fonte en grand. Dans une piece de terre près de Berval, paroisse de Grizy, il a été trouvé en 1747 plusieurs morceaux d'un mêlange de cuivre & de fer; selon la tradition du lieu, on y a travaillé autrefois une Mine de cuivre. Aux environs on trouve un sable verdâtre qui, aux essais, donne du cuivre, mais en petite quantité. A Geninville, demi-lieue, ou environ, par-delà Magny, route de Rouen, à deux lieues de Notre-Dame la Desirée, près Saint-Martin la Garenne, & à quatre lieues de

Meulan, il y a plusieurs indices de Mine d'argent. Le sieur d'Audimont y fit faire en 1729, un puits de quinze pieds de profondeur & d'autant de largeur, à vingt pieds de la roue du moulin de ce lieu. Les nommés Louis Petit & Denis Cabin, anciens du village, y ont travaillé, & ont vendu à des Orfévres des morceaux de minéral qu'ils en avoient tiré. Suivant la tradition du lieu, la mine n'est pas à plus de quinze pieds de profondeur. Ce puits est actuellement rempli d'eau. A Bazemont, près Mante sur Mandre, & à Bonaste, qui n'en est qu'à cinq quarts de lieues, indices de Mine de charbon de terre; mais on n'en a pas encore trouvé la plature ou lit principal. Aux Côtes dites les Marais sous le Chainet, dépendant de la paroisse de Saint-Martin la Carenne, le sieur Legier des Moulins, & Compagnie, tirerent en 1733 & 1734, une matiere noire & combustible, dont quelques morceaux furent éprouvés avec assez de succès par le Maréchal du lieu. Au mois d'Avril 1548, le sieur Boet de Sainte-Croix a obtenu la permission d'y fouiller encore. A l'Isle-Adam, son Altesse Sérénissime Monseigneur le Prince de Conti, faisant construire en 1735 un puits dans sa faisanderie, on trouva un lit d'une terre qui brûle, & qui par la distillation donne la même liqueur inflammable que le charbon de terre. Au milieu de ce lit on trouva aussi des amas de coquilles piriteuses, & de petits morceaux d'ambre jaune ou succin. Au village d'Etrées, à quatorze lieues de Paris, par-delà Pont Saint-Maixence, une mine d'or, selon Garrault. Il dit qu'un Flamand y travailloit autrefois; mais que n'ayant pas de secours suffisans, il fut obligé d'abandonner son travail.

La Picardie vient ensuite après la Généralité de Paris. Dans la forêt de Saint-Michel, Election de Guise, plusieurs forges & fourneaux où l'on fait des munitions d'artillerie. Dans les environs d'un village près de Laon, plusieurs lits d'une terre inflammable, pareille à celle de l'Isle-Adam, dans laquelle on trouve aussi des mor-

ceaux de ſuccin. Cette terre eſt citée dans la reſtitution de Pluton, comme Mine d'Ambre jaune. A Bourry & à Couvigny, villages près la riviere d'Aîne, Election de Laon, une Mine d'Alun; mais la rareté du bois du côté de la Champagne, en a fait ceſſer la fabrique.

De la Picardie nous allons paſſer au Boulonnois. En 1739 on découvrit une Mine de charbon de terre dans la paroiſſe d'Ardingihiem, proche de Boulogne. M. le Duc d'Aumont obtint la permiſſion de faire ouvrir cette Mine, & toutes celles du Boulonois, du Pays reconquis, du Comté d'Ardres, à condition de dédommager les propriétaires. Meſſieurs de Tagny ont eu une permiſſion de travailler une Mine de charbon découverte dans la paroiſſe de Rethy, dont ils ſont Seigneurs. Les mémoires d'Intendance louent ce charbon; mais ils ajoutent que l'exploitation eſt mal conduite. Selon ces mémoires, quelques recherches qu'on a faites dans le Boulonois, donnent lieu d'eſpérer qu'on y trouveroit des Mines de plomb & d'étain, ſi l'on vouloit en faire la dépenſe. Il y a auſſi beaucoup de Mines de fer dans cette Province; mais le bois n'y eſt pas aſſez abondant pour y établir des forges. Dans la paroiſſe de Marquiſe, on trouve une eſpece de marbre gris, & l'on eſtime que ſi les carrieres étoient creuſées, on en tireroit encore de plus beau.

La Flandre a auſſi ſes Mines, au bas de Furnembach, & dans la Châtellenie de Bourbourg, à quatre ou cinq pieds en terre, on trouve un lit de bois pourri de deux pieds d'épaiſſeur, des arbres renverſés, des feuilles, & même des noiſettes entieres: au deſſous on rencontre un lit de ſable de la mer. Le lit ſupérieur ſert à brûler comme les tourbes. Sur la Meuſe, au-deſſus de Givet, la petite ville de Fumai, où ſe trouve une carriere d'ardoiſes, qui en fournit environ cent milliers par an. Mine de charbon de terre à Freſne près Condé, ouverte depuis vingt-ſept à vingt-huit ans. On y a établi la machine à feu des Anglois, pour en tirer les eaux.

Le Haynault n'est pas moins riche dans ces sortes de productions. La partie qui est entre Sambre & Meuse, tire toute sa richesse des Mines de fer & des forges. On y compte quatorze fourneaux, dont il y en a neuf sur la terre de Chimay; trois sur la terre de Merlou, dépendante de Maubeuge, & deux sur la terre d'Avesnes. Autres vingt-deux forges, dont entr'autres, treize sur la terre de Chimay & Beaumont, & six sur les dépendances d'Avesnes. Chaque fourneau consomme par an au moins quinze mille cordes de bois; en charbon, chaque forge en consomme vingt-cinq milles. Hautin de Villars dit dans son extrait d'Alonzo Barba, *Arte de los Metalles*, qu'il y a une Mine d'argent à Chimay. Auprès d'Avor, dépendance d'Avesnes, il y a deux fours où l'on fait du verre à vitres, & deux autres où l'on ne fait que des verres à boire. La Houille ou charbon de terre ne se trouve que dans la partie du Haynault, qui est de la dépendance de Mons, depuis Kiévrain, près Condé, jusques vers Marimont; ce qui fait sept lieues de longueur. Le terrein où les veines se trouvent, a environ deux lieues. Les puits ont jusqu'à trente-cinq & quarante toises de profondeur; la veine de charbon y est toujours renfermée entre deux bancs de roc très-dur, & n'a jamais plus de trois à quatre pieds d'épaisseur; les ouvriers qui en font l'extraction, sont contraints d'être toujours sur les genoux, & assez souvent couchés sur une épaule. Plus le charbon est profond, meilleur il est. Celui de Kiévrain est plus estimé que celui d'Angleterre: ses veines sont toujours en pente, & descendent jusqu'à cent cinquante toises de profondeur. On y a établi des machines à tirer de l'eau, semblables à celles du pays de Liége à Vasmes, à deux lieues de Mons. Du tems de M. de Bagnols, il y avoit cent vingt fosses ou puits ouverts aux environs de Mons, & chaque fosse occupoit environ quarante-cinq personnes, hommes ou femmes. Mine de charbon de terre à Ensen près Valenciennes. On y a établi en 1736, la

machine à feu des Anglois, pour en tirer les eaux.

Dans le Comté de Namur il ne se trouve qu'une Mine, c'est la Mine de plomb de Védrin, située sur une petite montagne, distante d'une bonne lieue de la capitale de la Comté, elle est exploitée depuis cent ans. Son plus grand puits a trente-neuf toises & demie de profondeur. La machine à feu, ou pompe Angloise, qu'on y a établie, pour tirer les eaux, a été construite par le sieur Seuders, Anglois.

Nous allons faire suivre successivement les autres Provinces, la Champagne est actuellement celle dont nous allons examiner les Mines. En 1739 on découvrit une Mine de Mercure, en tirant des pierres d'une carriere près d'un village à deux lieues de Bourbonne-les-Bains, appartenant au Marquis de la Charce. Il y avoit deux especes de terre, qui rendirent $\frac{1}{100}$ en mercure. A quinze ou seize pieds de profondeur, on ne trouva plus qu'une terre glaise. Cette Mine est sur le penchant d'une montagne, dont le pied est baigné par quelques petits ruisseaux. Dans l'Election de Sainte-Menehoud, forêt d'Argonne, plusieurs forges où l'on fait des bombes, des canons, des boulets, & autres munitions. Plusieurs autres forges aux environs de Saint-Dizier.

Lorraine Mine de Lubine dans la Lorraine Allemande. En 1715 le sieur Gérard, François, en obtint la concession du Duc Léopold. Dès la premiere & la seconde année, le sieur Gérard fondit vingt-cinq quintaux, tant en argent qu'en cuivre raffiné; des Courtisans avides l'obligerent d'abandonner cette entreprise. Le filon de cette Mine a plus de deux pieds d'épaisseur; M. Saur & Compagnie l'ont ensuite exploitée. Mine de la Croix anciennement exploitée par la même Compagnie. On y trouve des filons, qui donnent du plomb, du cuivre & de l'argent. Mine de Fraise, de la même concession. Elle donne du cuivre, mais elle coûte beaucoup à exploiter. De la même concession, Mine de Sainte-Marie,

au village de Sainte-Croix, & à celui de Lusse dans la Prevôté de Saint-Dié. Elles sont de cuivre tenant argent, & coûtent beaucoup de dépense. De la même concession, une Mine de cuivre sur la montagne du Tillot. Elle contient la *Minera cupri picea*, que Heinkel met au nombre des Mines rares, dans sa Pyritholgie. A Hargarthen, dans la Lorraine Allemande, une Mine de plomb mêlée avec le charbon de terre. Heinkel met encore ces sortes de Mines au nombre de celles qui sont rares. Deux sortes de charbon de terre, dont les filons ont été découverts en 1747 par M. Saur, à Saint-Hypolite, petite ville comprise dans la Lorraine, quoique située en Alsace. Il y a ouvert deux galeries de vingt toises chacune, qui promettent beaucoup. Au Val de Liévre, plusieurs Mines d'argent, de cuivre & d'autres métaux. Au même lieu une Mine d'arsenic, & une Mine d'antimoine. Dans la Vallée ou Voyure du côté de Longwi, Mines d'alun qui ne sont d'aucune utilité, parce qu'on ne sait pas les travailler; elles seroient utiles aux Liégeois. La Vallée de Vagni est remplie de Mines d'agathe, de grenats, & d'autres pierres précieuses. A Schalwembourg, Mines d'agathe & de grenats. A Chipaul, Mines d'argent, de fer & d'autres métaux. Près Vaudrevanges, une montagne toute minée. On y trouve beaucoup de Mines de cuivre, dont les échantillons ont donné jusqu'à vingt-six pour cent. On croit aussi avoir trouvé près de ce lieu une Mine d'azur. Dans la montagne de Blauberg, qui touche celle de Vaudrevanges, une grande quantité de sable bleu & de matiere globuleuse de même couleur, dont on préparoit autrefois la cendre bleue. On y rencontre aussi quelquefois des morceaux de lapis d'une assez belle couleur. La boue ou terre grasse des eaux minérales de Plombieres se moule parfaitement, & les vases qu'on en forme, étant secs, puis mouillés de nouveau avant que d'être cuits, sont transparens. Singularité qui est particuliere à cette terre; elle se rétrécit

considérablement en séchant. La seconde singularité est qu'elle se vitrifie avec la plus grande facilité. M. de Reaumur, d'après lequel on rapporte cette observation, n'en connoît point d'aussi fondante. Salines de Rozieres, Chateau Salins, Dieuze & Moyenwick. Ce sont des puits dont l'eau tient depuis cinq jusqu'à seize pour cent de sel commun. Celle de Dieuze est en été entre quatorze & quinze. La Lorraine produit beaucoup de salpêtre, que l'Entrepreneur des poudres va chercher dans les étables. A une lieue & demie de Saarbruck, sur le chemin d'Otteweiller, il y a un petit village nommé Touteweiller, auprès duquel est une miniere d'alun qu'on y exploite avec succès. Dans le voisinage, une Mine de houille & une espece d'ardoisiere. Dans la Prévôté d'Arches, à une lieue de Bain, près Fontenoy, Messieurs Saur ont découvert en 1748, une Mine que tous les Experts jetteroient comme de la boue. C'est un amas de petits graviers paîtris dans de la glaise rougeâtre avec une espece de bleinde presque noir. Un gros a laissé sur la coupelle un petit grain d'or. Au Val de Sainte-Marie, 1°. Mine d'argent naturel, qui se trouve immédiatement au-dessus de la pyrite, ce qui est très-rare; 2°. Mine d'argent rouge mêlé avec la Mine de cuivre, aussi fort rare; 3°. Mine de cobolt avec la Mine d'argent rouge; 4°. Mine de plomb à gros grains, ayant les couleurs de l'iris. A Sainte-Marie aux Mines, plusieurs Mines de cuivre tenant argent, d'autres Mines de plomb tenant argent. Quelques filons de Mine d'argent rouge, de Mine d'argent vitrée, éparpillées dans un beau quartz, exploitées par M. Saur.

Alsace. Près de Dembach, à sept lieues de Strasbourg & à mi-côte des montagnes de Voges, il y a une Mine de fer aisée à convertir en acier; cette Mine rend cinquante pour cent. Il y a au nombre de ces Mines un sable noir que l'aimant attire, & qui est fer naturel. C'est M. d'Hirchen qui les exploite. Forges du côté de

Betford à Munster & à Grandvillars, à Madame la Duchesse de Mazarin. A Giromani & au Puy, dans la Haute-Alsace, une Mine d'argent & une Mine de cuivre dont on a tiré seize mille marcs en argent & vingt-quatre milliers en cuivre; mais la dépense du travail égalant presque le profit, & M. le Duc de Mazarin, à qui ces Mines appartenoient, n'en tirant que six mille livres de revenu, elles ont été abandonnées sous la régence de M. le Duc d'Orléans. Si on les eût soutenues, elles auroient pû servir d'école à ceux qui veulent s'instruire, car l'exploitation étoit bien conduite. Au même lieu un filon, qui est partie antimoine & partie Mine de plomb. Près le village d'Auxelles, une Mine de plomb qui servoit à séparer l'argent, du cuivre des Mines de Giromani. Il y a encore actuellement dans un canton voisin, appellé vulgairement Pfleuning-Thourn, & dans un autre nommé le Canton de Saint-Pierre, deux mines d'argent qui s'exploitent. Celle de Theitzgran, considérable en 1733, & fort riche, s'est enfoncée & remplie d'eau. Mine d'argent à Haunette le Hault, appellée Gueschchaff, contenoit aussi du cuivre, abandonnée à cause des guerres. Au village de Stembach, proche Sernai, dans le Val de Saint-Amand de Thurn, & à Saint-Nicolas, près Rougemont, deux Mines de cuivre tenant argent, & de plomb tenant argent, abandonnées à cause des guerres. On a repris depuis quelques années le travail de celles de Stembach qui sont de plomb. Dans le Val de Leberthal, Mines de cuivre & de plomb citées par François Garrault; elles ne rendoient de son tems, en argent, que quinze mille écus par an. A Astembach, Mines de cuivre & de plomb, citées dans les Mémoires d'Intendance. Ce sont, à ce que je crois, celles de Stembach ci-dessus. Le Rhin roule des paillettes d'or, que les Orfévres de Strasbourg achetent pour dorer la vaisselle d'argent.

Franche Comté. il y a sur les rivieres de Saone, du Doux, de Longnon, de la Louve & aux environs,

près de trente forges, où l'on fabrique une grande quantité de fer. On en tire beaucoup pour la Marine, aussi-bien que des bombes & des boulets pour l'artillerie. Selon Dunod, Histoire du Comté de Bourgogne, *tome II, page 434*, il y a trois Mines d'argent ouvertes dans ce Comté, savoir, celle de Charquemont dans le Mont Jura; mais elles sont abandonnées depuis quelques années. On travaille encore les deux suivantes. Mine de Château-Lambert, où, en 1748, on a fait r'ouvrir une Stole, Galerie, ou attaque commencée par les anciens, au milieu de la grande montagne, & l'on y a trouvé quatre filons de Mine de cuivre pur, placés les uns sur les autres, & qui ont trois pouces d'épaisseur. On prétend que ce minéral tient depuis vingt jusqu'à cinquante pour cent de cuivre. Les grandes pluies ont découvert au pied de la montagne du Balon environ à un quart de lieue de Château-Lambert, & près de l'ancienne fonderie, un indice de filon, où les Intéressés ont fait percer en 1747. A Ternuat, à trois lieues de Château-Lambert, filon de Mine de plomb, découvert aussi par les grandes pluies. Les Intéressés l'avoient fait attaquer; mais en 1748, la rigueur de la saison en a fait abandonner pendant quelque tems le travail. A Plancher-les-Mines, Mines de cuivre dont l'exploitation n'étoit pas encore remise en régle en 1748. Selon le même Dunod, *loc. cit. tom. II. pag. 435*, on tire du fer dans le Comté de Bourgogne de quarante-deux fourneaux, trente-neuf forges, qui ont ensemble quatre-vingt-quatre feux & vingt martinets. Outre ces forges, il y en a une à Assonne au-dessus de Châlons. On a trouvé des paillettes d'or dans les sables du Doux, depuis Orchamp qui est à deux lieues au-dessus de Dole, jusqu'à quatre ou cinq lieues plus bas. On a abandonné cette recherche; mais les anciens Seigneurs du pays en tiroient des sommes assez considérables. Il y a quelques années qu'on en trouva un filon considérable à Saint Marcel-les-Jussé, que l'éboulement des terres a

empêché de suivre. Une Mine d'argent, auprès de la ville de Lons-le-Saulnier, qu'on dit abondante. Sampans, village à deux milles de Dole, fameux par ses belles carrieres de marbre & de pierres jaspées. A Salins, grande & petites salines.

Dans le Duché de Bourgogne. A Montbard, il y a une carriere de marbre blanc, rouge & jaune. La concession en a été accordée en 1744, à M. le Comte de Bufon, Intendant du Jardin Royal des Plantes de Paris, & de l'Académie Royale des Sciences. Autre carriere de marbre rouge & blanc, au bas d'une petite montagne, près le village de Solustré, à une lieue de Mâcon. Espece de marbre noir près la paroisse de Tramayes, à trois lieues de Mâcon.

Dauphiné, haut & bas Briançonnois. Depuis Valence, à deux lieues de Tournon, on voit le long des rivages du Rhône un bon nombre de Paysans occupés à séparer les paillettes d'or & d'argent; ils y gagnent trente & quarante sols par jour. On n'en trouve ordinairement que depuis Valence jusqu'à Lyon. Montagne de Vienne, Mine de plomb exploitée par M. de Blumenstein. Il y a deux galeries, celle de Saint-Martin, de Saint-Marcel, & une troisieme de Saint-Blondin. En 1743 il paroissoit douze atteliers dans cet établissement, sans compter celui du Pipet, près Vienne, & le beau filon de Pontfilé qui est en roc vif. A Auriau, montagne du Dauphiné, une Mine d'or. *Restitution de Pluton.* A Orel, montagne, une Mine d'or, dont elle a pris son nom. Cette Mine a été découverte & travaillée par les Romains. On y trouve aujourd'hui des especes de diamans. Proche de la ville de Die, des crystaux semblables à ceux d'Alençon. A l'Hermitage, au-dessus de Tain & vis-à-vis Tournon, une Mine d'or & d'argent. Chambon dit page 77 de sa Physique, qu'il en a tiré par ses essais; que la Mine est heureusement située, & qu'elle mérite attention. A Ternai, paroisse, dont M. de Cezarne étoit Seigneur, & dans l'Election de Vienne,

Mine de charbon dont on n'avoit encore que des indices en 1747. Elle est au bout d'une plaine séche & aride ; à son extrémité est un vallon dans le haut duquel cette Mine a été attaquée. Mine de fer d'Alvar, dans la montagne de Vanche, à six lieues au-dessus de Grenoble ; c'est une Mine de fer blanche comme du marbre. On la calcine & on la laisse à l'air ; elle s'y convertit en une matiere noire & pesante, qui alors est fort aisée à fondre en fer. D'autres nomment, l'Eau du Pont, la montagne où elle se trouve ; elle est du côté de la Morienne. La Mine appartient à M. de Baralle, Président à Mortier au Parlement de Dauphiné. Le fer est d'une excellente qualité. On se sert aussi de cette Mine à une fonte de canons, établie depuis trente ans à Saint-Gervais, Communauté sur l'Isere, à six lieues au-dessus de Grenoble. Il y a tradition dans le pays que le pere de M. de Baralle avoit trouvé dans les environs de ce canton une belle Mine d'or. M. le Bret, premier Président d'Aix, a dans son cabinet un morceau de mine d'or en petits branchages, qu'il avoit étiqueté des environs de Viziles. Une mine de cuivre dans la montagne de la Coche, au revers de la Vallée du Gresivaudan, du côté de l'Oisan. On en a abandonné l'exploitation à cause de la difficulté des chemins. Mine de plomb au village de la Pierre, près de la Baume des Arnaux, dans le Gapençois. On en a tiré du plomb pendant quarante ans ; mais ayant observé que les filons devenoient trop petits, on a abandonné cette Mine. Dans l'Oisan, Mine de plomb d'Ournon, dans une montagne près du village du même nom, à deux heures de chemin du Bourg d'Oisan ; cette Mine a donné en plomb cinquante-neuf livres & demie pour cent, & quinze deniers d'argent. Elle est dans la concession de M. de Quinson. Dans l'Oisan, au Pontet, montagne à une demi-lieue du Bourg d'Oisan, Mine de plomb, partie à grandes facettes & partie à petits points brillans, dans le nœud de deux filons qui se croisent. Le

quintal de cette Mine a donné quarante-deux livres de plomb doux, & dix deniers douze grains d'argent. Elle est de la même concession. Sur la montagne de Neyt-Warnier, la Mine de plomb d'Almont, à grandes facettes, filon de vingt-deux pouces. Le quintal de cette Mine lavée a donné soixante-quinze pour cent de plomb, & sept deniers douze grains d'argent. Elle est de la même concession. Mine de cuivre de la Grave, sur la montagne des Hyeres, à cinq lieues du Bourg d'Oisan, mêlée d'ochre, de quartz & de pyrite sulfureuse; le filon a treize pouces de large. Le quintal a rendu treize livres quatre onces de bon cuivre, de la même concession. A la Gardette, lieu dépendant de la Communauté de Villar-Edmont, une Mine dont les essais ont donné de l'or & de l'argent. En 1717, des Paysans en tirerent des pierres jaunes, qu'on porta à Grenoble, & dont on tira de l'or. En 1718, M. de Blumenstein pere y alla, & en apporta des échantillons où l'on voyoit de l'or en grains parsemés dans un spath; mais suivant M. Blumenstein fils, cette Mine est dans la montagne du Pontet. Au-dessus des Lacs de Belledosne, une Mine de plomb & une Mine de cuivre, découvertes en 1745, par Mathieu Lallemand, Piemontois, au rapport duquel on a peu de confiance. Au-dessus des Lacs de Brande, une mine de plomb & une mine de cuivre, découvertes en 1745 par le même Lallemand. Dans le haut Dauphiné, à cinq lieues de la Paute & à une lieue de Viziles, la mine de plomb de Rivoiran à grandes faces, mêlée de pyrite sulfureuse. Le quintal a donné trente-une livres de plomb, & dix-huit deniers douze grains d'argent. Elle étoit de la concession de M. de Quinson. Autre filon de la même mine, où il y a beaucoup de Bley-Bleinde. Le quintal de celui-ci ne donne que sept livres un quart de plomb, qui ne laisse point d'argent sur la coupelle, mais s'y convertit en ver talcqueux; fait singulier que M. Hellot n'a observé que dans ce minéral. Mine de plomb de la

Salcette, au-dessus du village de Presles, Communauté de Saint-Martin de Quérieres; partie en petits grains, partie en facettes spéculaires dans un roc rouillé. Le quintal a donné vingt-deux livres & demie de plomb, & trois deniers douze grains d'argent; de la concession de M. de Quinson. Mine de cuivre des Acles, au-dessus de Plampinet, Communauté de Nevaches, dans le Briançonnois; c'est un mêlange de cuivre & de fer dissous par un acide sulfureux que l'air a développé, ce qui en a fait une espece de *crocus* des deux métaux. Les Ouvriers l'appellent *Mine pourrie* ou *évantée*. Le quintal de cette mine a donné cinquante livres de beau cuivre rosette, de la même concession. Mine de cuivre du Chardonnet, au-dessus des Bains de Moneſtier de Briançon. Le quintal de cette mine a donné quinze livres un quart de beau cuivre, de la même concession. Mine de cuivre d'Huez en haut Dauphiné: filon de quatre pouces de large, sulfureux & ferrugineux. Le quintal de cette mine rotie a donné treize livres de cuivre pur, de la même concession. Mine de la Frey, qu'on avoit regardée comme une mine d'étain, & envoyée pour telle, n'est qu'un keisz ou pyrite sulfureuse; même concession Mine de cuivre d'Oule ou Oula, dans la montagne du Grand Galbert, filon de dix-huit pouces de large, mais fort sulfureux. Le quintal de cette mine rotie n'a donné que quatre livres & demie de cuivre pur; même concession. Sous Taillefer, au-dessus du Col d'Ormont, une mine de cuivre. Au-dessus de Vaujani, une mine de cuivre & deux mines de plomb. A Sapé, près de la Motte, en haut Dauphiné, une mine de plomb. Au-dessus de la Charité, en haut Dauphiné, nne mine de plomb. A Ramai, dans le haut Dauphiné, une mine de plomb. A Lapmartin, montagne de la Communauté de l'Argentiere, à trois lieues de Presles, dans l'Embrunois, une mine de cuivre qu'on dit considérable. A Girosse, dans le haut Dauphiné, une mine de cuivre & une mine de plomb. Mine de plomb à l'Ar-

gentiere, village situé sur la Durance, à quatre lieues au-dessus de Briançon. Le travail a cessé, parce que le filon s'est appauvri. C'est entre Cézanne & Sestriches, à trois lieues de Briançon, qu'on trouve cette craie singuliere, connue sous le nom de *craie de Briançon*, servant à ôter les taches des habits. Dans le même lieu, il y a une mine de charbon de terre fort abondante. A Larnage, derriere Tain, à une lieue du Rhône, terre servant à faire des creusets, & à laquelle le préjugé attribue la propriété exclusive de rendre brillant l'argent, affiné pour galons, aux affinages de Lyon. On fait des pipes à tain avec la même terre. Au même lieu, une mine de Vitriol assez abondante.

Provence. Il y a au territoire d'Yeres, une mine de cuivre tenant argent & un peu d'or. Mines de jayet & de vitriol, dans les territoires de Peynier, Mazaugues, Forcalquier, & les dépendances de la Sainte-Beaume. La concession en a été faite en 1747, au sieur Baron, Négociant de Languedoc & Compagnie. Au territoire de Ramatuelle, mine de plomb à vernis. *Restitution de Pluton*. Au territoire de la Rocque, une mine de jayet, une mine de plomb & une mine de cuivre. A Barjoux, une mine d'or & une mine d'argent. *Restitution de Pluton*. A Barle, une mine de fer. *Ibid.* A Beaujeu, une mine de plomb. *Ibid.* Dans le territoire de Colombieres, une mine de plomb. *Ibid.* Au territoire de la Nole, une mine de soufre rouge & une mine d'orpiment; plus loin une mine d'alun, & près la Chartreuse, une mine de plomb. *Ibid.* A la montagne de Montdrieu, une mine de plomb. *Ibid.* Au territoire de Luc, diocèse de Frejus, une mine d'argent; & à une demi-lieue plus loin, une mine de plomb. *Ibid.* Au territoire de Sisteron, une mine de cuivre. *Ibid.* Aux environs de Toulon, une mine d'or natif, découverte par un Bucheron, au rapport de Rochas, mais qu'on n'a pu retrouver depuis. A Verdaches, près de la ville de Digne, une mine de cuivre tenant or & argent.

Velai, Vivarais, Gévaudan & Sévennes. La montagne d'Esquieres, près le village d'O en Velai, produit une mine d'argent. *Restitution de Pluton*. A Espailly, terroir de Saint-Germain, proche le Pui en Velai, le ruisseau de Lou-Riou Pegouliou, donne des grenats, rubis, jacinthes, opales, &c. A Samatan, en Velai & Gévaudan, une mine de turquoises. *Restitution de Pluton*. A Saint-Laurent des Bains, en Vivarais, au pied des Sévenes, à trois lieues & demie de Bayard, quartz crystallin verdâtre, qui annonce une mine de cuivre, envoyé en Juin 1748, par un Particulier qui en demandoit pour lors la concession; mais ce lieu est de la concession de M. de Blumenstein. Près de Tournon, six mines de plomb tenant argent. *Restitution de Pluton*. Au Vallon de Pourcharesse, paroisse de Villefort, à deux lieues de Joyeuse en Vivarais, roche sauvage avec pyrite cuivreuse. A Bayard, une lieue & demie de Villefort, sur les confins du Gévaudan & du diocèse d'Usez, mine de plomb riche, exploitée il y a dix ou douze ans par des Particuliers de Lyon. A Ranchine, territoire de Bayard, mine de plomb à petits grains, mêlée de beaucoup de quartz. A Altier, en Gévaudan, sept quarts de lieue de Bayard, pyrite blanche arsénicale & sulfureuse, ne tient qu'un & demi de cuivre. A Saint-Loupst, territoire de Bayard, mine de plomb, ayant beaucoup de gangue. La Cèze, riviere, qui a sa source près de Villefort, dans les Sévennes, roule des paillettes d'or assez grandes & en quantité. *M. de Reaumur*. Le Gardon, riviere venant aussi des Sévennes, roule beaucoup de paillettes d'or assez grandes. *M. de Reaumur*. Le Lot, riviere dans les Sévennes, roule aussi des paillettes d'or. *M. de Basville*. A Lodève, près des Sévennes, & au pied des montagnes, une mine de cuivre qui tient argent, une mine de crystal de roche, & une mine pyriteuse dont les essais rendent du soufre en abondance. Le vraie lieu a été mal désigné. A la Roquette, aux Sévennes, terre appartenante à un Gentilhomme

de ce nom, dans la paroisse de Notre-Dame de Ville-Francesque, à dix lieues de Mende, on a découvert, en creusant un puits en 1746, une mine de cuivre. Les deux échantillons que ce Gentilhomme a envoyés, n'ont donné que dix livres & demie de cuivre malléable. La Roquette est à cinq lieues de Florac, à quatre lieues & demie d'Auduse, à trois lieues de Barre, & à deux lieues & demie de Saint Jean de Gardoninque. Le sieur Meuron, que le Conseil y a envoyé, a trouvé, après avoir fait creuser en un lieu convenable, un filon dont l'échantillon, après avoir perdu quinze pour cent au grillage, a rendu vingt & demi de beau cuivre. Un autre échantillon a donné vingt-un & deux tiers, & un troisieme, vingt-quatre & demi. A une lieue de Mende, paroisse de Bahours, mine de plomb tenant argent. *Concession des sieurs Marguerit qui n'exploitent plus.* Le filon du puits Saint-Louis, rend à l'essai trente-deux livres & demie de plomb, & sept onces & un denier d'argent. Le filon du puits Saint-Pierre, pris au hazard, n'a donné que cinq livres, douze onces de plomb, & trois gros, deux deniers, huit grains d'argent. Le filon qui est à côté de la fontaine du village, donne en plomb treize livres & demie, & en argent une once, sept gros un denier. Le filon du puits Saint-François, donne en plomb trente-neuf livres, & en argent neuf onces, cinq gros un denier. A Espagnac, mine qui donne trente-trois en plomb, & huit onces d'argent par quintal de plomb : même concession. A Montmirat, à trois lieues de Florac, mine de plomb qui donne quatre-vingt pour cent, tient fort peu d'argent : même concession. A Lescombet, quatre lieues de Mende, mine de plomb qui donne trente-trois pour cent; ce plomb tient deux onces d'argent par quintal. On trouve des perles fines dans les rivieres de Fresinet & Plantat, en Vivarais. Mémoire de M. de Basville. A Vébron en Gévaudan, une riche mine de plomb. Mêmes mémoires. Dans la paroisse de Veuron, une mine d'étain qu'on pourroit travailler

avec ſuccès. Mine de jayet dans la paroiſſe de Pompidon. Mine de ſoufre à Saint-Germain de Calberte. A Samatan, en Vélai & Gévaudan, mine de turquoiſe. Le terroir de Blavigni, fournit beaucoup de pierres colorées, ſemblables aux pierres précieuſes. M. de Baſville cite une mine de ſaphirs bleus & blancs dans le Gévaudan, mais ſans dire le lieu. Près de Bigozze, une mine de plomb. La petite riviere de Moline, roule des paillettes d'or. A Diſſau, quatre mines de fer.

Languedoc, Rouergue, &c. La Vallée de Corbières eſt un lieu célébre dans l'hiſtoire, par la victoire que Charlemagne y remporta ſur les Sarraſins. Il y a beaucoup de mines dans les montagnes qui la renferment. Mine d'argent de la canette, ſur la montagne noire, près de cette vallée. Le ſieur Cæſar d'Arcons qui y fut envoyé du temps de M. Colbert, dit, page 358 de ſon Traité du flux & reflux de la mer, que ce qui n'étoit à la ſurface qu'une mine de plomb, ſe trouva en creuſant une mine d'argent. Lanet, dans le même canton. En 1660, le filon, qui étoit à fleur de terre, avoit plus d'un pied. Sept quintaux de ſon minéral donnoient un quintal de cuivre & quatre marcs d'argent. Après cinq ans d'exploitation, les Aſſociés furent obligés, par leur mauvaiſe conduite, d'abandonner cette mine. D'Arcons y trouva des filons ſerpentans, qui, ſelon lui, ſont les marques d'une bonne mine. A Avejan, d'Arcons trouva des roignons de mine de plomb, qu'il nomme *extrafilons*, couverts de terre fort humide. Dans une ancienne ouverture, il y avoit deux filons qui ſe réuniſſoient dans le roc juſqu'à quatre toiſes de profondeur. Cette mine donne par quintal dix onces d'argent. Il en fit tirer deux cens quintaux, qui lui rendirent deux cens cinquante marcs d'argent. Les mines de Pierre couviſe ou Pierre couverte, d'Auriac, de Caſcatel, dans le vallon nommé le *champ des mines*; ces mines qui ont été travaillées par les Romains, contiennent du cuivre, du plomb & de l'antimoine. Celle d'Avejan avoit, à

deux pieds de profondeur, un roignon d'un pied de diamètre, d'une matiere pure, couleur de bronze, & couverte du plus bel azur; cette mine est aisée à fondre. D'Arcons dit qu'elle lui donna dix onces d'argent par quintal, & un peu de plomb & de cuivre. Dans les mêmes Galeries des anciens, se trouve le filon d'Albezin, qui communique au roignon précédent. La principale Galerie des Romains est creusée dans le roc, au pied de la montagne; elle est de six pieds de haut & d'autant de large. D'Arcons y marcha deux cens cinquante pas; elle rend à un puits de vingt toises, & elle servoit à l'écoulement des eaux. Il est dit dans les Mémoires de M. de Basville, qu'il y a des mines d'or dans les diocèses d'Alet & de Limoux; mais que M. Colbert les fit cesser en 1692, sans succès. Dans l'élection de Rhodès, plusieurs mines de fer & une mine d'azur du côté de Bagnols. On portoit autrefois cette mine au bois d'Aubrac, pour la fondre & la purifier; mais il y a plus de vingt-quatre ans que ce travail est interrompu. A Bazeuf, diocèse de Rhodès, une mine de fer & une mine d'azur où l'on a travaillé il y a cent ans. A Meux des Barres, petite ville de la Vallée de Cambellon, une mine d'argent. François Garrault dit qu'il est fait mention dans les registres de la Cour des Monnoies de Paris, de quelques mines d'or dans le Rouergue & le Quercy: ce sont apparemment ces mines que M. Colbert fit chercher inutilement. A Villeneuve d'Agénois, en Rouergue, une mine de cuivre. Une autre mine de cuivre à Saint-Felix de Sorgues. Une mine de charbon de terre à Feumi, élection de Villefranche en Rouergue. Les registres de Villefranche en Rouergue, font foi qu'il y a eu des mines d'argent ouvertes aux environs de cette ville. La tradition du pays est qu'on y a travaillé jusqu'à la fin du dernier siécle. A Saint-Germain de Calbette, une mine de soufre. Vers Najeac, à Corbières & à la Guespie, on ouvrit en 1672 & 1673, par ordre du Roi, des mines de cuivre; & on

les exploitoit encore du tems de M. de Basville. Cals ou Prade, mine de plomb, dans la montagne noire, près la Vallée de Corbières. Le Mas de Cabardès, sur la montagne noire. On y trouve des marcassites, qu'on a dit autrefois tenir du cuivre & beaucoup d'argent. A Cransac ou Carensac, une mine de charbon de terre & une mine d'alun; on a abandonné cette derniere, parce que l'alun, apparemment mal fabriqué, ne se vendoit pas. Au même lieu, deux fontaines d'eau minérale, qui ne sont éloignées l'une de l'autre que de six pieds; ces eaux ont leurs sources, & leurs étuves sont pratiquées dans une montagne au voisinage de Cransac: elles brûlent toujours dans leur centre; elles dessechent les environs, & l'on en voit perpétuellement sortir de la fumée & quelquefois de la flamme. Au quartier de Medo, jurisdiction de Seix, en Languedoc, une mine de cuivre, mine de plomb près du hameau de Conflens, même jurisdiction. A Quillait, diocèse de Mirepoix, mine de fer. A Lavilanet & à Lévan, diocèse de Mirepoix, mine de jayet. A Belestadt, Sainte-Colombe & Coursouls, même diocèse, trois mines de fer. Dans le diocèse de Béziers, anciens travaux des Romains, découverts en 1746 & 1747. Aux lieux de Ceilhes, Avènes, Die, Lunas, & Boussagnes, terres à M. le Marquis de Roquozel ou à sa famille, il y a des mines de plomb & des mines de cuivre, riches en argent. Dans le même diocèse, la fontaine de Gabian, qui donne une huile minérale fort estimée. Dans le même endroit une mine de charbon de terre, & une résine minérale dont on fait du gaudron. A Roquebrune, même diocèse, de beaux marbres. A Graissisac, même diocèse, on ramasse le fer de tous côtés. A Alais, six mines de fer & quatre mines de charbon de terre. A Malbois, dans le comté d'Alais, une mine d'antimoine. Au Marquisat des Portes, même comté, trois mines de fer & deux mines de charbon de terre. Proche de la Vaouste, même comté, une mine de plomb tenant argent. Près la ville des Vents,

même comté, une mine de cuivre. A une lieue de Vigean ou Vigan, même comté, une mine d'azur, une mine de vert de montagne, & une mine de charbon. Dans le diocèse de Narbonne, les salines de Peyrat & Sigean; les salines de Pécais. A la Bastide de Peyrat, cinq mines de jayet, auxquelles trois ou quatre cens hommes travailloient autrefois. A Saint-Félix, diocèse de Vabres, une mine de cuivre. A Aussone, dans le haut Languedoc, une mine de jayet. Dans la montagne de Minervois, diocèse de Narbonne, une mine de plomb découverte en 1747; l'essai n'a donné à M. Hellot que dix-sept livres de plomb par quintal de mine; ce plomb tient très-peu d'argent, & tout au plus six gros par quintal. A Saint-Bolis, élection de Milhau, généralité de Montauban, terre appartenante à la Marquise de Thémines, mines de charbon de terre. Le vaste terrein appartenant au Marquis de Bournazel, dans la communauté de Cransac, élection de Villefranche, même généralité, n'est, pour ainsi dire, qu'une mine de charbon. Eaux minérales & bains secs, au même lieu. Il suffit d'y ouvrir la terre, & d'y placer des malades; mais ils ne peuvent y rester que quelques instans. La terre y paroît couverte de feux pendant la nuit.

Lyonnois, Forez & Beaujolois. Dans les montagnes de Saint-Bonnet-le-Froid, à quatre ou cinq lieues de Lyon, il y a un quartier qui est vis-à-vis de Saint-Pierre de Chevenay & de Saint-Bel, couvert d'un argille durcie, fine, & d'une marcassite cuivreuse, parsemée de petits brillans jaunâtres. Plus, une pierre dure avec paillettes cuivreuses. La marcassite grise se calcine, puis se lessive, & le cuivre s'en tire par départ, à l'aide du fer. A Cheissi & à Saint-Bel en Lyonnois, où l'on tire du cuivre par lessive, il y a une fontaine qui dépose son cuivre sur le fer. Dans une caverne de la montagne de Cheissi, qui a deux cens pieds de long sous terre, on trouve plusieurs filons de mine de cuivre; c'est un ouvrage des Romains. Mines de plomb près de Saint-Mar-

n de la Plaine, en Lyonnois; il s'y est trouvé quelque eu d'or, & il y a des gens qui prétendent en avoir qui n vient; mais on dit qu'il ne paye pas les frais. Le Giers, iviere venant du Mont Pila, dans le Lyonnois, est citée par Duchoul, comme aurifere. A Saint-Chaumont, en Lyonnois, beaucoup de charbon de terre & des lits de terre portant des empreintes des plantes étrangeres. On a découvert en 1748, deux mines de plomb sous deux monticules près du bourg de Tarare; l'un au premier tournant de la montagne, à égale distance de Tarare & de Joux; l'autre dans un petit monticule appellé la montagne de Culas, à une lieue de Tarare & à douze cens pas de Joux. Les échantillons qu'en a envoyés le sieur Simonet, n'ont donné à M. Hellot que huit livres de plomb par quintal, & trente grains d'argent. Il y a eu des mines dans le Beaujolois, qui étoient en considération, puisqu'on voit dans des anciens états, conservés au trésor des titres de Villefranche, que les Seigneurs de Beaujeu avoient des Officiers sous le titre de Gardes des mines. On dit qu'effectivement dans la paroisse de Joux, près Tarare, il y avoit autrefois des mines de plomb & d'argent; c'est apparemment celles ci-dessus. On avoit continué l'exploitation d'une mine de couperose dans la montagne de Vanteste, paroisse de Clavoissolles; mais le travail en est cessé par mésintelligence. A Crémeaux, en Forez, huit mines de charbon. Sur les côtes du Rhône, dans un lieu nommé Guyors, on exploitoit autrefois une mine de plomb. A Cousans en Forez, mine de plomb de même qu'à S. Martin la Sauveté, en Forez. Grisolette, filon voisin de Saint-Martin la Sauveté. A Saint-Julien Molin-Molette, paroisse limitrophe du Forez & du Vivarais, mine de plomb & deux atteliers. Mine de plomb du Bruffin, à une lieue de Saint-Julien, filon en roc vif. A demi-lieue du Bruffin, l'attelier de Lavaur, galerie de cent quarante toises, puits & sous-galerie. A demi-lieue de Saint-Julien, la mine de plomb de la Patte à grandes mailles. Courtanson & Pomphilé,

autres filons. A Saint-Fereol, filon sur la montagne d'Auriol, dans la paroisse d'Aurée en Vélai. Il court aussi sous la montagne dite *La Fayette*, c'est une belle mine de plomb pour laquelle il y a plusieurs atteliers. Par Arrêt du Conseil du 9 Fevrier 1717, le sieur Bleumenstein pere, eut Saint-Julien pour centre de sa concession, & dix lieues à la ronde. Par autre Arrêt du 10 Août 1728, on lui accorda encore les mines des paroisses de Cousans & de Saint-Martin la Sauveté, & deux lieues à la ronde. A Saint-Etienne en Forez, riches mines de charbon de terre excellent, & quelques mines de fer. Chenevallet, ruisseau aurifere en Forez.

Roussillon. La Compagnie Royale, dite *du Roussillon*, exploitoit la mine de Sorrede à quatre lieues de Perpignan, au pied de la montagne de l'Albert; c'est un banc de gravier, où l'on a trouvé beaucoup de cuivre en filets ramifiés à peu près comme de la coralline. Comme on entamoit un filon considérable, les Intéressés lassés des pertes que leur occasionnoit une mauvaise direction, envoyerent un ordre en 1735, de cesser tous les travaux. Mines découvertes depuis 1709 jusqu'en 1731, par le sieur Coste. La Compagnie Royale qui existoit alors, avoit pour Directeur le sieur Ferrier, qui prétendit que toutes les mines ci-après devoient lui appartenir. Au terroir de Pratz de Mouilhou, une mine de cuivre nommée les Billots ou de Sainte-Marie. A deux cens pas de la précédente, un autre filon dit le Minier de Saint-Louis, tous les deux de cuivre tenant argent. Au même terroir, le lieu appellé Saint-Salvador, à une lieue & demie de distance, autre filon semblable aux précédens. Au col de la Regine, un autre filon de deux pieds & demi de large. Une mine de plomb entre le terroir de Prates & ceux de Manere & Serra-longa; mais il y a peu de bois dans les environs. Autre mine de plomb, dite le *Minier de Saint-Antoine de Padoue*, près la ville d'Arles, & à la droite d'une forge de fer. Une partie de ce minéral est em-

ployée par les Potiers. Au même terroir de Pratz de Mouilhou, Col de la Cadère, filon de mine de cuivre de deux pieds : eau & bois dans le voisinage. Près de Coustouges, plusieurs mines de cuivre, dont les filons sont larges de trois pieds. Auprès de Surède, une mine de cuivre au lieu appellé *Peïrable*. Près de Lavaill, mine de cuivre tenant argent, en deux filons voisins. Au terroir de Pallol, à une lieue de Ceret, une miniere de pyrites cubiques. Dans la Viguerie de Conflent, au terroir de Ballestein, Col de la Galline, mine d'argent & de cuivre; filon de quatre pieds. A Puich des Mores, même terroir, filon de cuivre tenant argent. A la Coma, mine de cuivre & argent, filon de trois pieds. Au terroir d'Ellec, mine de cuivre. Au terroir d'Estouere, derriere le Col de la Galline, mine de cuivre & argent. Au terroir de Torigna, beaucoup de mines de plomb à roignons, qui se trouvent dans les vignes & dans la campagne; on les découvre après les pluies d'orages, & les Paysans les vendent aux Potiers. Au terroir de Sirac, on trouve aussi une grande quantité de mines de plomb en roignons dans une terre argilleuse blanche; ils sont moins riches en plomb que les précédens, & se vendent de même aux Potiers. Au terroir de Vernet, près de Villafranca, pareille quantité de roignons de mine de plomb que l'on trouve en fouillant la mine de fer pour les forges voisines. Au terroir de Fillots, mine de plomb. Au terroir de Sahors, filon de même mine. Au terroir d'Escarro, village pauvre, à deux lieues de Villefranche & d'Olette, lieu nommé *Lozat del Bouro*, filon de mine de plomb qui rend beaucoup. Même canton, au lieu de Clavagnera, entre deux monticules, mines à couches de plomb dans une terre argilleuse, & plusieurs roignons d'Alquifou. Au terroir de Saint-Coigat, mine d'argent, filon d'un demi travers de doigt dans une roche bleuâtre. Dans la même paroisse d'Escarro, dans la campagne, plusieurs roignons de vernis à Potiers, & une mine de

cuivre & argent au lieu nommé *Lopla de Gaute*. Au terroir de Lavail de Pratz, entre le précédent & celui de Fontpedure, mine de cuivre, dont le filon a cinq pieds de large. Mine de cuivre à Carenſa, à deux lieues de Lavail de Pratz; on la nomme le *Recou*. Autre mine de cuivre à un quart de lieue dans le fond de la montagne de Carenſa, au pied de l'étang des Eſtagnols. Autre filon d'argent & de cuivre à la gauche des étangs, Au fond de la même montagne, vingt-cinq mines dont le filon le plus petit eſt d'un demi-pied. Dans la Viguerie de Capſir, à trois lieues de Salveſines, du côté de Montlouis, au canton de Galbes, éloigné de Puyvaladou de deux lieues, une mine de plomb; mais qui n'eſt que par roignons. Autre mine de plomb à roignons, au terroir de Fourmignières. Sept filons de mine de cuivre des plus gros, depuis Fourmignières juſqu'au village de Ral. Dans la Cerdagne Françoiſe, vallée de Carol, au lieu nommé Pedreforte, une mine d'argent, quatre filons de mine de cuivre & un filon de mine de plomb.

Mines qu'exploitoit la Compagnie du ſieur Rouſſel.

C'eſt l'extrait de pluſieurs procès-verbaux de viſites, tant par le ſieur Blumenſtein pere, que par un nommé Lezer, ſon Maître Mineur, lequel établit toutes ſes conjectures ſur la baguette divinatoire; inſtrument encore favoriſé par le préjugé. Au village de Mezous, à quelques lieues de Perpignan, filons riches en argent, cuivre & plomb dans le ventre de la montagne entre l'E & l'S. Il y a des morceaux de ce minéral cuivreux qui donnent à l'eſſai depuis quatre juſqu'à neuf onces d'argent. Vis-à-vis Mezous, le filon de Puiſſegut, traverſant la montagne S. E. & N. E. Forges de fer voiſines, travaillées autrefois par les Romains; abandonnées à préſent. Dans la montagne de Montgaillard, un filon fort petit de mine mêlée. Dans une montagne

voisine, nommée *Peyre couverte*, à demi-quart de lieue de celle de Mezous, la Baguette, dit *Lezer*, annonce un filon qui traverse E. & O. Il le juge, sur cette indication, large & abondant dans la montagne. A Lanet, deux puits & deux galeries. Le minéral à l'essai donne trente pour cent de cuivre. A Misségre, attaque appellée le *Grand Minier*, dont le filon n'est pas réglé. Quelques échantillons du minéral ont rendu à l'essai vingt-cinq pour cent de plomb. Autre attaque nommée la *Rive de la Jeanne* ou le *Moulin à vent*, il y a plusieurs galeries & deux puits. A deux lieues du Bocard servant aux mines précédentes, plusieurs autres filons de mine de cuivre, au lieu nommé *les Bains de Rennes* & les montagnes de Blanchefort. Autre filon maigre, près le village de Valmigniere. A Salvesines, dans un village qui est de l'Intendance du Languedoc, & au revers de la montagne de Barilles, filon de belle qualité, mais foible. A Carrus, ouvrage considérable par ses galeries dans la montagne, mais dont l'utilité est fort médiocre, puisque les filons en sont trop minces. Leur minéral rend cependant trente pour cent de cuivre, suivant le rapport du sieur Blumenstein pere. Soulas de Fréche, au bas de la Roche la Pertilla, à cinq cens pas de Salvesines, mine estimée très-riche par Lezer. La montagne de Commeilles, en descendant de Salvesines, à droite de la riviere près de Puy-Laurent, un filon foible, qui ne mérite pas d'être travaillé. Mine de Saint-Louis, à Lapprest, & mine de Sainte-Barbe, au même lieu. Près de l'Hermitage de Notre-Dame du Corall, & à une lieue, en terre Espagnole, est la mine de Pérodel. L'ouverture est entre des rochers, du N. E. au S. E. dans le Col de Bruadel. On trouve le minéral dans un quartz de figure rhomboïde réguliere; ces mines cuivreuses serpentent, & sont recouvertes d'un verd-de-gris naturel. Il y a dans ce lieu un travail considérable des Romains, que M. le Monnier, Médecin, & de l'Académie Royale des Sciences, a parcouru; mais il n'a pu le

visiter tout entier en neuf heures de tems. Il y vit de beaux quartz tachetés du plus beau bleu céleste, connu sous le nom d'*outremer*. On y voit aussi un ruisseau roulant des paillettes d'or. Sur la montagne de la Patère, une mine de fer, qu'on tire à ciel ouvert, d'une grosse masse de rochers, peu différente de la mine de Dampierre, qu'on appelle la *Poix*; elle a de différent, des crystallisations; trois quintaux de cette mine rendent un quintal de fer. Un seul feu sert à préparer la mine, à la fondre & à la forger, en stratifiant la mine & le charbon; on n'y connoît ni castine ni gueuse. Au village des Bains, dépendant de l'Abbaye d'Arles, l'eau est si chaude qu'un porc y est pelé dans l'instant; cependant on ne peut y faire cuire un œuf en vingt-quatre heures. C'est un ouvrage des Romains ou des anciens Maures. Auprès de Lanet & de l'étang de Saint-Nazaire, on fait du sel de l'eau de la mer par évaporation. Mine d'alun auprès de Prades, ou veine de terre alumineuse à lessiver. La concession en a été accordée en 1746 au sieur Clara, Médecin de Prades, & Compagnie, à condition de donner des preuves du succès de leur exploitation; ce qu'ils n'ont point encore fait.

Comté de Foix, de Couserans. Les revenus que les anciens Seigneurs de Foix, Cominges, Couserans, Saint-Pau, de Bearn, de Bigorre & autres lieux des Pyrénées, tiroient de leurs mines, étoient considérables, selon ce qu'on en voit écrit dans les anciens registres de Tarbes, de Loudes, de Bagnere & de Toulouse. La mine de fer de Gudannes; elle paroît comme enduite de l'émail le plus noir, & donne de très-bon fer. Il y en a plusieurs autres dans le comté de Foix. Les mines de Saint-Pau, où les Espagnols venoient en 1600 fouiller furtivement, & emportoient de la mine d'argent très-riche. On s'en plaignit à Henri IV, qui y mit ordre. A Alsen, même comté, mine d'argent. A Cabanès, trois mines d'argent, trois mines de fer, & une mine de crystal. A Cardazet, une mine d'argent. A

Laymont, une mine de turquoises. Mines d'or soupçonnées dans les montagnes où l'Arriége prend sa source, & dont on croit qu'il détache les paillettes d'or qu'il roule. Les minieres de l'Aspic sont des mines de plomb tenant argent. A Coussou, mine d'argent qui tient or. A Désaltie, mine d'argent. Dans la montagne de Montroustand, une mine d'argent & une mine de plomb. Au village de Pesche, près Château-Verdun, trois mines, une de plomb, une de cuivre, & l'autre de fer. A Lourdat ou Londat, une mine d'or & une mine d'argent, à demi-lieue de ce bourg. A Riviére, une mine d'or. A Seguer ou Signier, vingt-deux mines de fer, du tems du Cardinal de Richelieu. Puits à Camarade, dont l'eau évaporée donne du sel. Fontaine au pied de la montagne de Clabes, qui a son flux & reflux réglé d'heure en heure. Dans les environs d'Asque, confins du Nebouzan, une mine de plomb en feuillets fort serrés & très-pesans, faisant partie de la concession des freres Croizet. Au village d'Aulus ou Aulas, les mines Royales. On y voit encore un vieux Château garni de fausses braies, & dans la montagne, une grande porte conduisant à la fonderie où s'affinoient l'or & l'argent. Le Château se nomme *Castelminié*. Un Paysan y trouva en 1550, un lingot d'argent de seize marcs. Il y a dans la montagne qui se nomme le *Pouc de Gouas*, de grands travaux & des galeries de trois quarts de lieue, tirant vers le sommet de la montagne. En 1600, on y voyoit encore un puits, allant jusqu'au fond de la mine, accompagné de neuf soupiraux profonds, de quatre-vingt & cent brasses. Malus trouva dans ces puits & galeries quatre-vingt-sept meules à moudre les mines. Plusieurs mines dans la Vallée d'Ulton, environnée de montagnes, dont les principales sont celles de Byros, de Peyrénére, de Carbonére, d'Argentére, de Balougne, de Larpant, de la Fonta, de Martera, de Peyrepétuse, toutes riches en or, en argent, en plomb, étain, azur, arsenic, marcassites, &c.

Elles ont été travaillées par les anciens. La montagne de Riviere-Nord est riche en mines de cuivre tenant or & argent. La montagne d'Argentére, où l'on voit encore des restes des grands travaux des anciens, a, selon Malus, des mines d'argent en abondance, sans celles d'or, d'étain, de plomb, de cuivre & des marbres marquetés de veines d'or & d'argent. Il dit ces mines aussi riches que celles du Potosi. Dans la montagne de Montbias, anciens travaux des Romains. La mine de Montagneuse, autrefois exploitée. Dans la montagne de Ludes, une mine autrefois exploitée. Dans la montagne de Montarisse, restes des anciens travaux des Romains, où l'on trouve une mine d'argent abondante. Dans la vallée d'Ercé, environnée des montagnes de Bazets & de Fourcilhou, mine d'étain. Dans la montagne de Gérus, une mine de plomb tenant argent & or, dont le filon est gros comme la cuisse. Près la Bastide de Seron, les mines d'argent & cuivre de Meras & de Montegale, découvertes en 1749. Les forges d'Uston, d'Erce, & d'Oust, appartenantes à M. de Pointis d'Erce de Montagut; elles tirent leur minéral du comté de Foix, à deux ou trois lieues de distance. Ces forges font, par an, quatre à cinq mille quintaux de fer de bonne qualité, selon les Mémoires de M. de Sevilly.

Comminges. A Aventignan, près de Montregeau, terre de M. le Duc d'Antin, sur la Garonne, mine d'or citée par Hautin de Villars. Dans la vallée d'Aure, en Comminges, montagne du Transport, mine qui n'est encore que mispickel, & qui peut-être en creusant deviendroit mine de cobolt à couleur bleue; elle n'a donné qu'un verre brun dans l'essai que M. Hellot a fait avec le sable & la potasse, quoiqu'envoyée comme cobolt vrai, en Octobre 1746. A Arbisson, dans la vallée d'Aure, mine de cuivre en pierre ardoisée, mais pauvre, faisant partie de la concession des freres Croizet. Elle n'est découverte de neige que depuis Juin jusqu'en Novembre. Dans la vallée de Loron,

près Jenos, une très-belle mine de plomb, découverte par la foudre. Près de la Baronnie d'Afpech, & peu loin du village d'Encaufe, eft la montagne de Maupas, dans laquelle il y a un grand creux plein d'offemens pétrifiés. C'eft peut-être le cimetiere d'une grande bataille. Ces os empreints d'un acide cuivreux fe font convertis en mines de turquoifes. Il y a auffi dans cette montagne plufieurs filons de mine de plomb très-riche. C'eft auffi dans cette montagne que font les eaux d'Encaufe. A cinq lieues d'Afpech, & hors du Portet, dans la montagne de Chichois, mine d'argent tenant or. Dans l'Afperges, montagne de la vallée d'Arbouft, beaux marbres, & mine de plomb tenant argent. Au Portet, petite montagne de la Baronnie d'Afpech, mine d'or & d'azur, travaillée en 1510 par un Touloufain, qui y a péri. A Saint-Beat, une mine d'or. On montra à M. Malus, dans une montagne qui eft à trois cens pas du bourg, un vuide long de vingt pas, large de douze, & d'une exceffive hauteur, qu'on lui dit être la place de l'Aiguille qui eft à Rome. Le marbre de cette carriere eft gris & brun. Dans la vallée de Luchon, voifine de celle d'Ayran, entre les montagnes du Lys, de Gouveilh & de Barouffe, une mine de plomb tenant argent, à laquelle Catherine de Médicis fit travailler un an avant fa mort. Dans la petite ville de Lége, une mine de plomb tenant argent. Dans la montagne de Souquette, mine de plomb & d'argent tenant or, fouillée autrefois par le fieur Dancaffin, qui l'abandonna à caufe des eaux, qu'on peut cependant épuifer aifément. Dans la montagne d'Argut, plufieurs mines, mais pauvres. Goveiran, montagne voifine du comté de Comminges, remplie de mines de plomb & de mines d'argent, où les Romains ont travaillé autrefois. A Maffat, dans le haut Comminges, forges & mines de fer à M. de Sabran. On efpere beaucoup de cet établiffement. A Goveilh, en Comminges, entre les val-

lées de Loron, de l'Arbouſt & de Barouges, il y a un Château Royal de Henri IV; & auprès, deux riches mines de plomb tenant argent. La vallée d'Arbouſt eſt entre les vallées d'Auzun, Luchon & Goveilh; il faut y monter de tous côtés; mais elle eſt environnée de montagnes plus hautes. Celle de l'Eſquiére eſt abondante en mine de plomb tenant argent; un ſeul homme peut en tirer deux quintaux par jour. Même vallée dans la montagne du Lys, pluſieurs mines de plomb tenant argent. Fontaine qui guérit les dyſſenteries. Carrieres de marbres à Sarancolin, Veyréde, Campans, Saint-Beat & Biſe. On en fait deſcendre les blocs équarris juſqu'à la riviere de Neſte, ſur des traîneaux. Le marbre de Veyréde eſt celui qu'on nomme auſſi marbre d'Antin. Ce fut le ſieur Laſſus, qui en 1711, fit recouvrer toutes ces carrieres, à l'exception de celle de Biſe. Aux environs de Campans, en Bigorre, différentes mines de cuivre, dont les unes paroiſſent n'être pas mûres, ſelon le langage des Mineurs : d'autres ſont du nombre de celles que les Mineurs nomment *mine éventée*.

Bigorre. Les mines de cette partie du Bearn, ſont celles de Gaverni, vallée de Barége; de Streix, vallée d'Auzun, de Treſcrouts, paroiſſe de Saint-Pée, de Perchytte, vallée de Lavedan. La mine de Gaverni, donne du plomb. Elle a été ouverte en 1732. Elle avoit été concédée au Chevalier Lambert & Compagnie en 1731 ou environ; il y envoya des Directeurs & Officiers avec grande dépenſe. Le Directeur s'établit à Sarancolin, à ſept lieues de Gaverni; il y tenoit grand état, ainſi que ſon Commettant. Tout a été abandonné. Les ſieurs Crozet, l'un Médecin à Lourdes, l'autre Juge Royal à Saint-Gaudens, ont été ſubrogés au Chevalier Lambert, par une conceſſion de 1738, qui leur concédoit en outre les mines des diocèſes de Tarbes, Comminges & Couſerans. Les ſieurs Crozet ont négligé la mine de Gaverni; cette mine eſt en triangle, & la baſe

du triangle aboutit au Gave. La mine qu'ils avoient tenté d'exploiter, dans l'espérance d'obtenir la permission de porter leur cuivre à Pau, & d'y faire fabriquer des sols, est difficile à tirer; mais on croit qu'elle pourra fournir beaucoup dans sa base. A Courrette, au-dessus de Baréges, en Gaverni, une mine de plomb, dont le filon a six pans de large; il y a au haut un petit bois de sapin : on ne peut travailler à cette mine que quatre mois de l'année. Dans la montagne de Castillan en Bigorre, proche Peyrefitte, une mine de plomb pur à petites mailles, dont le filon a deux pans & demi de large. L'ancienne ouverture étoit pleine de décombres en Mai 1738; on n'y peut travailler que quatre mois de l'année. La mine de Streix, vallée d'Auzun, découverte en 1739 par les sieurs d'Inval & de Vie, donne trente-trois à trente-quatre pour cent de plomb. Ils ont été troublés dans leur exploitation par les sieurs Crozet, en vertu de leur concession de 1738 des mines des trois diocèses. Dans l'incertitude du succès de l'instance, les sieurs d'Inval & de Vie ont abandonné, & les sieurs Crozet ont depuis fait travailler à portion égale de bénéfice, par les Paysans du village de Streix. Depuis on leur a fait défendre de la part de M. le Duc, grand Maître des mines, de troubler les sieurs d'Inval & de Vie. Ces derniers font porter leur mine à leur fonderie de Saint-Pée. La mine de Trescrouts, concédée aux sieurs d'Inval & de Vie en 1733, près Saint-Pée, n'étoit qu'un seul bouillon ou roignon qui a été bientôt épuisé. La mine de Perchytte, vallée de Lavedan, donne du plomb. Dans le Lavedan, les mines de Nestalas & de Gazost, près de Juncaratz, Madame de Rothelin a eu dessein de l'exploiter. Des Paysans envoyés par cette Dame ont rapporté, qu'en avançant jusqu'à certaine distance, ils avoient trouvé un torrent passant sous la montagne, un pont sur ce torrent, & des routes tracées dans le roc; ils rapporterent de ce souterrein un morceau de mine pesant neuf

livres. Au Pic du Midy, en Bigorre, la plus haute montagne des Pyrenées, mine de cuivre éventée, peu riche, dont le filon a deux pans de large, dans un lieu ſcabreux; ſur le penchant de la montagne il y a un petit ruiſſeau, & à portée un petit bois de ſapin : le village eſt à quatre lieues. Les échantillons que M. Hellot a vus ſont peu de choſe. Le Trou des Maures, ancien ouvrages des Romains, ainſi nommé parce qu'il ſervoit de retraite à une partie des Maures, lorſqu'ils furent chaſſés de l'Eſpagne; mine de plomb, dont le filon de trois pouces ſe diviſe en deux branches. L'endroit eſt plein de décombres; on ne peut l'attaquer que par dehors, parce qu'on courroit le riſque de ſe perdre dans ces ſouterreins. A Toujére, en Bigorre, mine de plomb à lamines quarrées fort compactes; autre mine de plomb à petits grains : ces deux mines ſont entourées de bois. Dans la montagne de Villelongue, vallée de Barrége, couverte de neige huit mois de l'année; mines de plomb, pures & à petites mailles fort ſerrées. En Bigorre, les Bains de Barrége, dans la vallée de Luz, pour les bleſſures. Bains à Caudére, dans la vallée de Saint-Sevin, pour la paralyſie; l'accès en eſt ſi difficile qu'on y va peu. Eaux & Bains de Bagneres, à cinq lieues de Barrége. Mine d'or à Béda, près Bagneres. Dans la vallée de Giſtain ou Giſton, limitrophe du Bigorre, montagne de Saint-Juan, en terre Eſpagnole, eſt une très-belle mine de cobolt à couleur bleue. L'eſpagnol, qui eſt propriétaire de cette mine, a traité de ſon produit avec des Négocians de Straſbourg, qui l'envoient aux fonderies du Wirtemberg. Le Commiſſionnaire de ces Négocians la payoit trente-cinq livres le quintal, ſortant de terre; il la paye à préſent quarante-cinq livres. Il l'envoie à Arrau, dans la vallée d'Aure, au ſieur Decuin, qui fait paſſer ce cobolt en baril au ſieur Bonnefons à Toulouſe. Celui-ci l'envoie à Lyon, & les Correſpondans de Lyon à Straſbourg.

Béarn. Les mines les plus connues de cette Province, ſont

ſont celles de Bellons, d'Iriré, de Bourrins & les Machicots, près du bourg de Bodens, dans la vallée d'Aſpe. Elles furent ouvertes en 1722 par le ſieur Galabin, en vertu d'une conceſſion générale à lui accordée au commencement de la même année, pour toutes les mines du Royaume. Ces mines ſont de cuivre pur ſans argent, à l'exception de celles du Col de la Trape, qu'on nomme auſſi *Sar-Pacoig*, & de celle de Houart, qui en tiennent un peu. Celles-ci ſont près du bourg de Laruns, dans la vallée d'Oſſeau; elles ont été exploitées depuis le dérangement des affaires du ſieur Galabin, par le ſieur Coudot & Compagnie. Le ſieur Galabin fit conſtruire à Bédons, des bâtimens qu'il augmenta en 1724 & 1725; il y avoit une fonderie, un laminoir à flaons, des magaſins à mine purifiée & à charbons, &c. Les ſieurs Coudot, la Marque & Remuſat, Conceſſionnaires de partie du privilége de Galabin, firent rétablir ces bâtimens, & le ſieur Ferrier, Syndic des créanciers de Galabin, vint en 1738 continuer l'exploitation, muni de la ceſſion de Galabin, & d'une conceſſion de M. le Duc, Grand Maître des mines, du 14 Juin 1728. Il y dépenſa inconſidérément quarante mille livres en dix-huit mois, en fêtes & plaiſirs, & très-peu en travaux. Ferrier abandonna ces mines & paſſa en Rouſſillon, où il n'a pas mieux réuſſi, laiſſant ſur les travaux beaucoup de mine tirée, qui a été volée depuis. Partie des bâtimens a été brûlée, & les outils diſperſés & volés. Les mêmes Particuliers avoient ouvert une mine de plomb ſur la montagne de Habat, dite auſſi *Souris* ou *Soris*, paroiſſe de Soute & Aas, à cinq lieues de Laruns. Ils avoient une fonderie dans le village de Saint-Pée, qui a été brûlée par les Bergers; cette mine a été depuis concédée aux ſieurs d'Inval & de Vie, qui y ont fait travailler en 1738 & 1739, & qui continuent. On ne peut y travailler que trois mois de l'année, à cauſe des neiges; cette mine de plomb rend cinquante pour cent. La mine de cuivre de Bielle, à cinq lieues

de Laruns, vallée d'Osseau, tient un peu d'argent; elle a été ouverte en 1739 par le sieur Marignan, Anglois intelligent, établi à Tarbes, qui n'a pas de concession, mais une simple cession du nommé Nissole, qui a cru être en droit de la donner, parce qu'en qualité de Cessionnaire de Galabin, il a obtenu au bureau des mines, établi à Pau, un jugement par défaut, qui lui permet d'exploiter toutes les mines concédées à Galabin. Le sieur Marignan n'a fait aucun bâtiment, il comptoit se servir de la fonderie du sieur de Vie à Saint-Pée. Autre mine de cuivre au Mont de la Grave, près de Laruns, dans la vallée d'Osseau, aussi découverte par le sieur Marignan. Mines de bitume, situées dans la jurisdiction de Goujeac, à deux lieues des deux paroisses de Coupenes & de Bastenes; on en tire du gaudron, & l'on en fait de l'asphalte. Une forge de fer à Saint-Paul, élection de Lannes, appartenante à M. Dubesse, affermée mille livres; elle donne par an huit cens quintaux de fer à quinze livres le quintal. Deux forges à Asson & Soubiron, en Béarn; elles appartiennent au Marquis de Louvié. Il en tire, en l'exploitant lui-même, douze mille livres par an. Le fer en est doux, mais il n'est pas toujours pur, parce qu'il est voisin de quelques mines de plomb, qui ne sont connues que des Paysans, qui les fouillent secrétement & les vendent aux Potiers de terre; ce fer se vend douze à quinze liv. le quintal. Dans la montagne de Monheins, une mine de plomb, une mine de cuivre & une mine de fer. Les Gaves du Béarn sont des ruisseaux qui roulent des paillettes d'or. Dans la petite ville de Salliès, une fontaine & un puits, dit *La Trompe*, dont on évapore l'eau, qui fournit par jour environ trois cens cinquante sacs de sel, le sac pesant quarante-deux livres. Le produit annuel, frais déduits, n'est que d'environ soixante-cinq mille livres. Prés de la ville d'Ausch, en Gascogne, une mine de turquoises. Dans la vallée de Corbières, en Gascogne, mines de cuivre ouvertes par ordre du Roi en

1673. Longuepi, mines de cuivre, dans la Gaſcogne; elles furent ouvertes par ordre du Roi en 1672 & 1673. Najeac, mines de cuivre, dans la Gaſcogne, ouvertes par ordre du Roi en 1673. Une fontaine à Langon, à une lieue de Cadilhac & à cinq lieues de Bordeaux; au fond de cette fontaine on trouve aſſez ſouvent du mercure coulant.

Pays de Soule. On ne connoît dans le pays de Soule, qu'une ſeule mine éloignée de celle de Baigorri, de cinq à ſix lieues; elle eſt ſituée dans la paroiſſe de Haux, près Sainte-Angrace; elle eſt de cuivre pur ſans argent. Voyez *Baigorri*, dans l'article ſuivant.

Baſſe Navarre. Les mines les plus connues de la baſſe Navarre, ſont celles de Baigorri, à deux lieues de Saint-Jean-Pied-de-port. Il y a une forge dans cette vallée qui a été juſqu'en 1736 par moitié à la Communauté & au Vicomte Deſchaux. On y a fabriqué d'abord des canons & des boulets; depuis on n'y faiſoit plus que du fer forgé, environ deux mille ſix cens quintaux par an: il ſe vendoit douze livres le quintal ſur le lieu, & il étoit d'une excellente qualité. Anciennement les canons de ſix livres de balles s'y vendoient cent quatre-vingt-dix livres; ceux de quatre livres, cent quarante livres; ceux de deux livres, cent trente livres. Les Négocians de Bayonne, faute d'accord entre eux, les ont tirés pendant quelques années de Hambourg, & ils achetoient trois cens livres ce qui leur revenoit auparavant à cent quatre-vingt-dix livres. Maintenant que M. le Vicomte Deſchaux exploite ſeul ces forges, il a repris la fonte des canons, dont il a augmenté l'ancien prix. De la façon dont on répare & remplit les chambres qui ſe trouvent dans ces canons après les épreuves, on pourroit craindre qu'ils ne fuſſent pas ſûrs pour la mer. M. de la Tour, qui exploite les mines de cuivre de Baigorri, eſt un habile homme, & dont la probité eſt connue dans le pays. Il n'a commencé à y travailler qu'en 1730, en vertu d'une conceſſion de 1729. Il fit alors

une société avec des Allemands. Il y a des bâtimens considérables, de beaux fourneaux, &c. La Société ayant mal fait ses affaires, elle a abandonné son fonds à M. de la Tour, qui travaille seul depuis 1734. Il se soutient avec sagesse, mais il a de la peine à réparer ses pertes. Il a repris depuis 1740, les travaux des Romains dans la montagne d'Astoescoa ou Astoescoria, à une lieue & demie de Baigorri, en attaquant cette montagne par trois endroits; les échantillons que j'ai essayés rendent quatorze pour cent de cuivre pur. Il a nommé *Saint-Michel*, *les trois Rois & le Nouveau bonheur*, les trois endroits qu'il a ouverts : c'est apparemment dans cette derniere attaque qu'est un filon de mine de cuivre de quatre pouces de large, qui donne dix onces d'argent par quintal de cuivre; mais il n'y a point de mine de plomb dans les environs, ni de matieres tenant plomb pour en séparer le fin. En 1600, Henri IV. envoya aux Pyrénées le sieur Malus, déja plusieurs fois cité, fils du Maître ou Directeur de la Monnoie de Bordeaux, pour y faire une recherche des mines. Nous avons de lui une brochure *in*-4°. intitulée, *Avis des riches mines d'or & d'argent;* c'est cet ouvrage déja cité plusieurs fois, que je citerai encore. Dans la montagne d'Agella, qui borne la vallée d'Aure, plusieurs mines de fer très-doux, & une mine de plomb tenant argent. Dans la même montagne, des mines de plomb tenant argent, anciennement ouvertes, & dans les environs, plusieurs pierres azurées. Indices certains, selon le même Malus, de mines d'argent dans les environs. Dans la montagne d'Avadet, une mine de plomb tenant argent. Dans la montagne d'Auvesia, carrieres de beaux marbres, crystaux très-durs, topases, saphirs, & autres pierres précieuses. Aux Aldudes, mine de cuivre tenant or. Le sieur Hautin de Villars dit, *page* 247 de son extrait d'Alonso Barba, que la mine d'Isturie aux Pyrénées, est un des plus grands travaux des Romains. Il a, selon lui, plus de douze cens pieds de

profondeur. La montagne eſt percée d'outre en outre pour l'écoulement des eaux; enſorte que le travail eſt toujours à ſec. Il étoit autrefois flanqué de trois groſſes tours, dont une exiſte encore, avec un retranchement à camper cinq à ſix mille hommes. Cette mine, qui eſt arſenicale, eſt griſâtre; il ſuppoſe que c'eſt celle que les Romains travailloient ſous le nom d'*Emeril d'Eſpagne*. Il prétend que cette mine eſt d'or, & qu'elle reſſemble à la mine Callicache du Perou, décrite par Alonzo Barba.

Pyrenées. La chaîne des montagnes, auxquelles on donne le nom de Pyrenées, s'étend d'Orient en Occident l'eſpace de quatre-vingts lieues, depuis le Cap du Creux, en Catalogne, juſqu'à Saint-Sebaſtien ſur la mer de Biſcaye. La Maſſane, l'une de ces montagnes, a quatre cens huit toiſes au-deſſus du niveau de la mer. Dans la vallée d'Aſpe, frontiere du Béarn, ſept mines, une de cuivre à cinq quarts de lieue d'élévation dans la montagne d'Irriré. Le filon eſt ſuivi dans le vallon au terroir de Sault, près du Mont Saint-Bernard, & en perſpective dans la montagne d'Oſtane. Dans la montagne de Belonca, mine de plomb attaquée, puis abandonnée par le ſieur Galabin & Compagnie. Dans la montagne de Machicot, mine de cuivre tenant un peu d'argent. On n'y a pas encore travaillé. Le filon paroît couper la montagne. Dans la montagne de Malpeſtre, pluſieurs filons de mine de cuivre tenant argent. Dans la montagne de Bourreins, mine de cuivre travaillée ſans ſuccès par la même Compagnie; au bas de la même montagne, une mine de fer & une mine de cuivre. Dans la montagne de Saint-Jean d'Eſcot, mine de cuivre attaquée par Galabin, & par lui abandonnée. Dans la montagne d'Iboſque, mine de cuivre, ainſi qu'à la Gravette, qui eſt dans le même quartier; on l'eſtime bonne; mais ayant été mal dirigée, elle eſt prête à être abandonnée. Dans la montagne de Ludens, une mine de plomb tenant argent, des marcaſſites, & un talc très-

beau. Dans les montagnes de Portuſon, mines de plomb & d'argent, que les Romains ont travaillées. Malus les dit très-bonnes. Dans celle de Baricava, du côté de l'Eſpagne, mine de plomb, d'argent & d'azur de roche qui paroiſſent à découvert. Dans celle de Varan ou Varen, au pied de laquelle eſt la petite contrée nommé *Zaʒan*, mine de plomb contenant un trentiéme d'argent. Dans celle de Saint-Julien, marcaſſites de cuivre. Dans celle de la Caumade, mine de plomb tenant argent. Dans la montagne de Bouris, pluſieurs mines de cuivre & de plomb, d'argent, d'azur &c. aiſées à fouiller. Au Lac d'Anglas, tous les ſignes qui déſignent une bonne mine de plomb. A Saint-Bertrand, une grande mine de cryſtaux. Dans la même montagne, deux mines de cuivre tenant argent. Dans celle du Sault, une mine d'or. A Pladéres, montagne du côté de l'Eſpagne, mines de plomb abondantes, qui tiennent argent. Dans celle de la Platére, près de Puygordon, mine de fer très-riche; on en fond le fer, & on le forge d'un ſeul feu. Dans celle de Saint-Julien, près de la vallée d'Arbouſt, marcaſſites de cuivre. A une lieue de Lordes, aux Pyrénées, une mine d'argent. Dans la montagne d'Albats, il paroît un filon de mine de plomb, long de cent cinquante toiſes. La mine pur a dans quelques endroits un pied de large. Les ſieurs Coudon & Compagnie en ont tiré ſix à ſept cens quintaux. Dans la même montagne, au quartier appellé le *Plan de Soris*, divers filons de cobolt. Dans celle de Peyrenere, pluſieurs filons de mine de cuivre eſtimés; on n'y a pas encore travaillé. Le Salat, riviere venant des Pyrénées, roule des paillettes d'or, qu'on ramaſſe du côté de Saint-Giron. La Garonne eſt aurifere au-deſſus du Confluent de l'Arriége. Benagues, ruiſſeau à paillettes d'or. Fériet, autre ruiſſeau à paillettes d'or, qui deſcend de Varilhéres à Pamiers.

Perigord. Forge à Rochebeaucourt; le fer en eſt très-doux.

Saintonge. Sur la côte de Royan, on trouve des pierres plus dures & plus belles que les cryſtaux d'Alençon.

Angoumois. A Manet, près Montbrun, une mine d'antimoine où il ſe trouvoit de l'argent, mais la dépenſe a rebuté l'Entrepreneur. A Plancheminier, mines abondantes d'un fer très-doux. Autres mines de fer & forges, à Rencogne, à la Rochecourt & à Rouſſine.

Limoſin. Dans les paroiſſes d'Eſcluſeaux & d'Ambouilleras, mines d'or indiquées par Hautin de Villars *page 249* de ſon Mémoire ſur les mines de France. Mines de fer à Bonneval, élection de Limoges. Même élection, mine de fer abondante à Couſſat. Même élection, la forge de Saint-Treix, peu conſidérable. A une demi-lieue de Tralage, mine de plomb de Fargeas; on dit qu'elle tient de l'étain. Le ſieur de Rhodes la fit ouvrir en 1703, ſans beaucoup de ſuccès. Quelques mines de plomb dans la paroiſſe de Vicq, élection de Limoges, du côté de Tulles. A Saint-Hilaire, quatre lieues de Limoges, une mine de plomb tenant étain, ouverte en 1703 par le ſieur de Rhodes, & par lui abandonnée. Autres mines auſſi de plomb, qu'on ſoupçonne tenir étain, ouvertes en 1703, à ſix lieues de Limoges, mais ſans ſuccès.

Auvergne. Il y avoit anciennement des mines d'or fort abondantes ſelon Athénée. Du tems de Grégoire de Tours, cette Province étoit renommée pour ſon or & ſon argent. Il faut, dit-on, *dans les Mémoires d'Intendance*, que ces mines ayent été épuiſées ou perdues, car on n'en connoît plus qu'une d'argent. A Combres, moulin à deux lieues de Pontgibaud, vers le Nord, mine de plomb fort pyriteuſe, dont le minéral ne donne que cinq livres de plomb par quintal; mais cent livres de ce plomb laiſſent ſur la coupelle deux marcs & une once d'argent. On la travailloit ci-devant par le fourneau Anglois, & on l'a abandonnée par méſintelligence. A Rouripes, près la montagne du

Pui, une mine d'argent. A l'Abbaye de Ménat, une mine de soufre. A Fosse, une mine de charbon de terre. A Murat, plusieurs carrieres d'ardoises. A Pégu, une bonne mine d'antimoine. A Sins-Andon, proche de Saint-Amand, une mine de cuivre. Près de Langeat & de Brioude, une mine d'antimoine, & quantité de pierres à aiguiser. A Prunet, quatre carrieres d'ardoises. Dans la paroisse de Chades, entre Riom & Pontgivaud, mines de plomb qui ne sont qu'à six lieues de l'Allier. La concession en a été accordée le 8 Avril 1727, pour trente années au sieur Blumenstein pere, qui ne l'a point exploitée. Son fils la cédée depuis. Proche la ville de Brioude, une carriere de marbre. Près du Château d'Usson, dans la vigne d'Antoine Duvert, une mine d'azur, trouvée du tems du Cardinal de Richelieu. A Brassac, près Brioude, mines de charbon de terre. Autre mine de charbon de terre à Sainte-Florine. Une mine de fer, dite la mine de *Laizier* à *Compans ;* elle appartenoit autrefois au Comte de Brion. Dans l'élection de Riom, deux mines de plomb & plusieurs mines d'autres métaux qu'on n'a point encore ouvertes. Mine de bitume au-dessous de Montpensier; elle desseche la terre voisine, & fait mourir les oiseaux qui en approchent. Autre mine de bitume entre Clermont & Montferrand, sur un monticule appellé *Coucelle*, qui par un effet contraire à la précédente, est fort fréquentée des oiseaux. Mine d'antimoine ouverte en 1746 & 1747, au village de Pradot, paroisse d'Aly; elle donne un antimoine fort sulfureux. Autre filon de mine d'antimoine au village de Montel, aussi paroisse d'Aly. Mine d'antimoine, paroisse de Mercœur, filon, dit de *Mercurette*, qui donnoit de l'antimoine pareil à celui de Hongrie. Filon de la Fage, paroisse de Lubillac, à trois lieues de Brioude, dont on tiroit aussi de très-bon antimoine. Tous les deux sont épuisés. On a ouvert depuis un autre filon dans la paroisse d'Aly, à deux lieues de celui de Mercœur, dont on assure que l'antimoine est très-bon.

Bourbonnois. En 1740, les Chartreux de Moulins faiſant creuſer un puits dans l'enclos de la Chartreuſe, trouverent un filon de mine de plomb, dont M. Hellot avoit un échantillon qui promettoit qu'elle étoit riche; mais ils l'ont tenue ſecrète, ne voulant pas l'exploiter, ni que d'autres y touchent. Au village d'Uris, une mine de plomb, citée dans la *reſtitution de Pluton*.

Nivernois. Mine d'argent fort riche au village de Chitry ſur Yonne. En un an elle a rendu onze cens marcs d'argent, & environ cent milliers de plomb; ce que Garrault a vérifié ſur des regiſtres authentiques: elle fut trouvée en fouillant la fondation d'une grange. A Deciſe, une mine de charbon de terre, noir, gras & viſqueux; il s'allume auſſi facilement que le charbon de bois, & le feu en eſt plus ardent. Les machines en ſont curieuſes. Les Vaux de Nevers ont pluſieurs mines de fer. Les principales ſont le long de la riviere de Nieure.

Poitou. Les Religieux de l'Abbaye de Noirlac prétendent avoir un titre de cinq cens ans, qui les rend propriétaires d'une mine d'or qu'ils croient être dans l'étendue de leur Abbaye. L'exiſtence de cette mine eſt auſſi mal prouvée que le droit de propriété. Un Particulier, qui en alla chercher en Mars 1748, fut pourſuivi par leur ordre, & les échantillons qu'il en a envoyés, ne ſont qu'une mauvaiſe pyrite, qui ne tient ni or ni argent.

Anjou. Piganiol, Auteur de la deſcription de la France, cite une hiſtoire manuſcrite de la Province d'Anjou, où il a lu qu'au village de Chevaux, & paroiſſe de Courcelles, il y a des mines d'argent, & des mines de plomb & d'étain, & d'un autre métal qu'on y nomme airain. Il y a des mines de charbon de terre dans les paroiſſes de Courſon, de Saint-Georges, de Saint-Aubin de Luigné, de Claude-fondu, Chalonne, Montéjan ſur Loire, Chaudefonds, &c. On prétend que tout le charbon de terre d'Anjou donne quatre à cinq grains d'or par quintal, ce qui n'eſt pas particulier à ces

lui d'Anjou ; mais l'extraction de ce métal, tout précieux qu'il est, seroit ruineuse. Outre les mines de charbon de terre ci-dessus nommées, il y en a une assez considérable dans la terre de Noulis. Deux forges ; l'une à Château-la-Valliere, & l'autre à Ponnée. Une à Pouancé. Une mine de plomb à Montrevau le Petit, mais elle est abandonnée. Une verrerie à Chanu, dans la forêt de Versins. Des carrieres d'ardoises aux environs d'Angers, dans les paroisses de l'Hôtellerie, de Flée, la Jaille & Maigné, près Daon, dans l'élection de Château-Gontier. On ramasse dans l'Anjou du salpêtre qu'on porte à la rafinerie de Saumur. L'espece de tuf nitreux qu'on tire de terre, & qui donne le salpêtre par lessive, ne prouve point que ce sel soit minéral, comme quelques-uns le prétendent ; il s'est introduit dans ce tuf poreux par infiltration.

Touraine. Auprès de l'Abbaye de Noyers, une mine de cuivre tenant argent, concédée à M. de Pointis, après quelques essais faits sur des morceaux pris à la superficie. On ne dit pas dans les Mémoires que M. Hellot a reçu, si cet objet a été suivi. Il y a aussi des mines de fer près de la même Abbaye. A Prulli, ou plutôt à une demi-lieue de cette petite ville, on exploite des mines de fer qui sont d'un bon produit pour le Seigneur du lieu. Il y en a encore d'assez bonnes à Saint-Maur & à Marré. Auprès de Savonieres, à deux lieues de Tours, sont les fameuses caves qu'on a surnommées *Goutieres*, parce qu'il en dégoute continuellement de l'eau. Aux environs de Ligneuil est un étang, dont on dit que l'eau pétrifie le bois très-vîte, mais c'est une erreur ; ce n'est qu'une incrustation pierreuse, semblable à celle de différens corps qui ont resté quelque tems dans l'aqueduc des eaux de Rongis, connues à Paris sous le nom d'eau d'*Arcueil*. Les côteaux de la riviere de Loire, sur-tout aux environs de Chinon, fournissent beaucoup de salpêtre ; l'exposition est favorable à la formation de ce sel dans les étables, ou autres lieux habités par les ani-

maux. On prétend qu'à l'extrêmité de la Généralité de Tours, limitrophe de la Bretagne, & dans un terrein aujourd'hui labouré, il y a presque à fleur de terre un rocher dont on a tiré de l'argent il y a près de deux cens ans; que même un Paysan ayant trouvé, il y a trente ou quarante ans, dans ce champ une pierre qui lui parut extraordinaire & brillante, la porta à un Orfévre d'Angers, qui lui en donna en troc un gobelet d'argent; mais on ignore le véritable lieu de cette mine, & ce fait incertain n'est fondé que sur une tradition de famille.

Berri. Dans l'élection de Châteauroux, la forge de Claviéres, appartenante ci-devant à M. le Comte de Clermont, Prince du Sang; elle est considérable. Election de la Charité, une fabrique d'acier dans la paroisse de Beaumont-la-Ferriere; elle n'a pas réussi. Même élection, une fabrique de fer-blanc, qui n'a pas eu de succès. Près la ville de Vierson, sur la riviere d'Eure, dans la paroisse de Saint-Hilaire de Court, une mine d'ochre. Il y a un établissement pour la préparation de cette matiere servant aux Peintres. Elle n'est affermée que deux cens livres par an, quoiqu'il y ait peu de ces mines en France. Dans le Berri, beaucoup de mines de bon fer. Il y a aussi quelques mines d'argent, mais elles sont négligées.

Orléanois. Election de Châteaudun, Paroisse de Champrond, une forge appartenante au Marquis de Vibrais; elle donne par an cinq cens milliers de fer commun. Election de Clamecy, quelques forges travaillant par le courant des eaux de sources rassemblées.

Perche. Forges considérables à Longny & à la Frette. Forges à Gaillon, à Randonai & Brésolette.

Maine. Il paroît par l'ancienne Coutume du pays du Maine, qu'il y a eu autrefois des mines d'or exploitées dans cette Province. Il est dit art. 6 que la Fortune d'or, trouvée en mine, appartient au Comte-Vicomte de Beaumont & Baron. Mines de fer dans les paroisses

d'Andouillé, de Chalonne, de Sillé, de Bourgon, & à Vibrais. Environ douze forges à Montreuil, Concé, Saint-James, Champeon, Saint-Leonard, Chemiré, Saint-Denis, Dorgues, & autres lieux. Deux carrieres de marbre dans l'élection de Laval, l'une à Saint-Berthevin, à une lieue de Laval, sur le chemin de Bretagne; il est jaspé de rouge & de blanc; l'autre, dans la paroisse d'Argentré, à deux lieues de Laval, sur le chemin du Mans: il est jaspé de noir & de blanc, & quelquefois noir, bleu & blanc. La forêt du Talla, dépendante de la Ferté-Bernard, a une grande quantité d'ardoises.

Normandie. Les mines de fer se trouvent par-tout sans fouiller, à la Roche, à Saint-Cenery près Alençon; en plusieurs endroits du côté de Sées, Argentan, Falaise & Domfront. Dans le Lieuvin, à Notre-Dame des Bois, à Orville. Dans le pays d'Onches, aux Vaugoins, près Conches, à la Ferriere, Aulives, Breteuil, Angles & Condé, à Carrouges. Au village de Tracy, entre Saint-Lo & Villiers, à quatre ou cinq lieues de Caen, une mine d'or; c'est une terre friable, où l'on trouve de petits grains d'or. A Pierreville, auprès de Falaise, une mine de plomb, dont le filon sort au jour sur la falaise ou petite montagne. A Ponteaudemer, une mine de cobolt à couleur bleue ou azur. En 1711 M. Hellot a vu une maison où il restoit quelques vestiges du travail fait sur ce minéral, & on lui a dit dans le pays que des Hollandois y avoient travaillé autrefois. A Briquebec, au Cotentin, une mine de cuivre. A Carroles, diocèse d'Avranches, une mine de cuivre. A Littry, au Cotentin, terre appartenante anciennement au Marquis de Balleroy, une mine considérable de très-bon charbon de terre; il en a obtenu la concession avec une étendue de dix lieues. Dans ses terres une mine de fer, dont le fer est fort aigre, au rapport des Maréchaux de Caen. Dans l'élection de Saint-Lo, paroisse de la Chapelle, en Jugers, une mine de mercure; on en a abandonné

l'exploitation depuis quelques années, parce qu'elle étoit trop dispendieuse. Dans l'élection de Vire, deux forges considérables; celle de Dannon, où l'on apporte la mine de la bute de Montbosse, & celle de Halouse, dont la mine vient de l'Archault. Forges au pays de Bray, frontieres de Picardie. Forges dans la paroisse d'Escublai, au Vicomté de l'Aigle. Parmi les Galets des côtes de Normandie. il y a des cailloux où il se trouve de très-beaux crystaux.

Bretagne. Mines de charbon de terre au pays Nantois, dans quelques paroisses du canton d'en deçà de la Loire. Celui de la paroisse de Nord est le meilleur. Trois forges dans l'étendue de l'Evêché de Nantes; savoir, celle de Millerai, de Pean & de Poiteviniere. Dans l'Evêché de Saint-Brieux, trois forges considérables, qui sont celles de Loudeac, de la Hardonynais & de Quintin. Dans l'Evêché de Saint-Malo, paroisse de Paimpont, une forge considérable, dont le fer est très-doux. Une forge à Martigny, dans le diocèse de Rennes. A une demi-lieue de Saint-Nazaire, auprès du moulin de la Noë & du village de Ville Saint-Martin, il y a un champ nommé le *Champ d'aimant*, parce que les cailloux qu'on y trouve sont pierres d'aimant. En creusant, un Particulier y trouva une pierre qui fut estimée deux cens pistoles. Dans la petite forêt nommée le *Buisson de la Rochemarêt*, une mine d'argent. Près de la petite ville de Lavion, une mine d'argent & une mine d'amétistes. Une mine de plomb à Pompean, à deux lieues de Rennes, direction de Nantes. En 1733 & 1734, on y a trouvé un minéral qui donnoit jusqu'à soixante-dix-sept livres pour cent en plomb, & ce plomb tenoit jusqu'à trois onces & plus d'argent par quintal. On y fondoit la mine par le fourneau Anglois, & avec le charbon de terre. Cette mine, ouverte dans un endroit dangereux pour l'inondation, a été noyée. La part des intéressés saisie par leurs créanciers a été adjugée par enchere au Conseil en 1746 à Ma-

dame l'Epine d'Anican, qui a attaqué cette mine par un endroit choisi. Elle est du nombre des mines les plus riches en plomb ; mais à présent elle ne donne pas tant d'argent. Mines de plomb dans les paroisses de Berien, Serugnat, Poulavan, Ploué, Loquefré, le Prieuré, la Feuillée, Ploué-Norminais, Carnot, Plusquels, Trébiran, Paul & Melcarhais, dont la concession fut accordée au sieur de la Baziniére, par lettres données à Chantilly, le 17 Août 1729. Ce Concessionnaire a cédé ses droits à une nouvelle Compagnie de vingt à vingt-deux personnes qui exploitent à présent ces mines avec succès.



Fin du troisieme Volume.





